

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-214860

(43)Date of publication of application : 30.07.2003

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G06F 17/30
G08G 1/137
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 2002-326114

(71)Applicant : NAVITIME JAPAN CO LTD

(22)Date of filing : 02.10.2002

(72)Inventor : ONISHI KEISUKE
KIKUCHI ARATA

(30)Priority

Priority number : 2001342575

Priority date : 02.10.2001

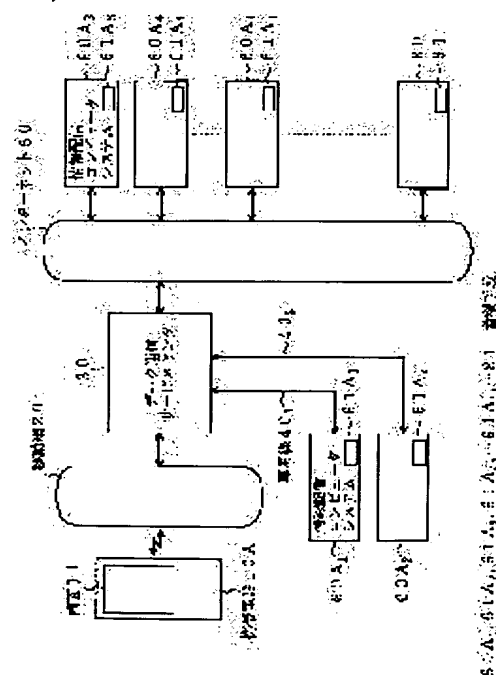
Priority country : JP

(54) MAP INFORMATION DISTRIBUTING METHOD, APPARATUS, AND COMPUTER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce communication time required between a map display terminal and a map information distributing computer system.

SOLUTION: When a path search request including a destination and departing point is issued from a cellular phone 10A, an information computer system 80 searches an optimum path for connecting the departing point to the destination by using road data in an accumulating means 81, and the searched path data are temporarily stored in the accumulating means 81 as guide path data. When display map information for specifying position coordinates and a guide path is requested from the cellular phone 10A, an information distributing computer system 80 retrieves map data for map display in a vector form around position coordinates that are specified from the accumulating means 81 and the specified guide path data, changes the guide path data to vector data for drawing a road using a specific color, incorporates the data into map data, and then transmits the data to the cellular phone 10A that requested the data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-214860

(P2003-214860A)

(43) 公開日 平成15年7月30日 (2003.7.30)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト^{*} (参考)

G 0 1 C 21/00

G 0 6 F 17/30

G 0 8 G 1/137

G 0 9 B 29/00

1 7 0

G 0 1 C 21/00

G 0 6 F 17/30

G 0 8 G 1/137

G 0 9 B 29/00

A 2 C 0 3 2

1 7 0 C 2 F 0 2 9

5 B 0 7 5

A 5 H 1 8 0

F

審査請求 未請求 請求項の数 9 書面 (全 28 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-326114(P2002-326114)

(22) 出願日 平成14年10月2日(2002.10.2)

(31) 優先権主張番号 特願2001-342575(P2001-342575)

(32) 優先日 平成13年10月2日(2001.10.2)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 500168811

株式会社ナビタイムジャパン

東京都千代田区神田小川町一丁目1番地

(72) 発明者 大西 啓介

東京都千代田区神田小川町1丁目1番地

株式会社ナビタイムジャパン内

(72) 発明者 ▲菊▼池 新

東京都千代田区神田小川町1丁目1番地

株式会社ナビタイムジャパン内

(74) 代理人 100088063

弁理士 坪内 康治

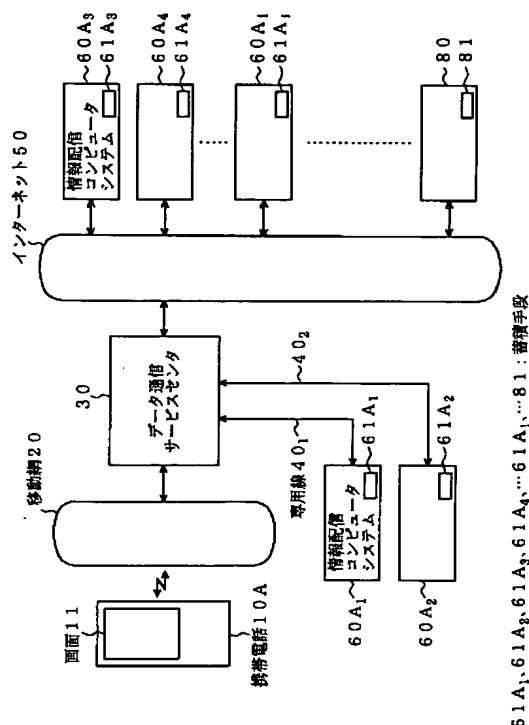
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地図情報配信方法、地図情報配信装置、地図情報配信コンピュータシステム

(57) 【要約】

【課題】 地図表示端末と地図情報配信コンピュータシステムとの間に必要な通信時間を短縮する。

【解決手段】 携帯電話10Aから出発地と目的地の位置情報を含む経路探索要求が発せられると、情報配信コンピュータシステム80は、蓄積手段81の道路データを用いて出発地から目的地までを結ぶ最適経路を探索し、探索した経路データを案内経路データとして蓄積手段81に一時記憶する。携帯電話10Aから、位置座標と案内経路を指定した表示地図情報が要求されると、情報配信コンピュータシステム80は、蓄積手段81から指定された位置座標周辺のベクトル形式の地図表示用の地図データと、指定された案内経路データを読み出し、案内経路データを特定色で道路を描画するためのベクトルデータに変え、地図データに組み込んだのち、要求元の携帯電話10A宛に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 地図表示用のベクトル地図データを記憶し、外部の地図表示端末からの表示地図情報の要求に従い、地図表示用のベクトル地図データを要求元に配信する地図情報配信装置において、
或る案内経路の経路データを記憶する案内経路記憶手段を有し、
外部の地図表示装置から案内経路を含む表示地図情報の要求があると、案内経路の経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、
を特徴とする地図情報配信方法。

【請求項 2】 地図情報配信装置は経路探索用の道路データを記憶し、案内経路記憶手段に記憶された案内経路の経路データは、外部の地図表示装置からの最適経路探索要求に従い、道路データを用いて経路探索したデータであること、
を特徴とする請求項 1 記載の地図情報配信方法。

【請求項 3】 地図表示用のベクトル地図データと経路探索用の道路データを記憶した地図情報配信装置において、
外部の地図表示端末からの最適経路探索の要求に従い道路データを用いて最適経路の探索をし、探索した経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、
を特徴とする地図情報配信方法。

【請求項 4】 地図表示用のベクトル地図データを記憶した地図情報記憶手段と、外部の地図表示端末からの表示地図情報の要求に従い、地図表示用のベクトル地図データを要求元に配信する配信手段を備えた地図情報配信装置において、
或る案内経路の経路データを記憶する案内経路記憶手段を有し、
配信手段は、外部の地図表示端末から案内経路を含む表示地図情報の要求があると、案内経路の経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、
を特徴とする地図情報配信装置。

【請求項 5】 経路探索用の道路データを記憶した道路データ記憶手段と、外部の地図表示端末からの最適経路探索要求に従い、道路データを用いて経路探索し、該探索した経路データを案内経路記憶手段に記憶させる経路探索手段と、
を備えたことを特徴とする請求項 4 記載の地図情報配信装置。

【請求項 6】 地図表示用のベクトル地図データと経路探索用の道路データを記憶した記憶手段を有する地図情報配信装置において、

外部の地図表示端末からの最適経路探索の要求に従い道路データを用いて最適経路の探索をする経路探索手段と、
経路探索手段で探索した経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信する配信手段と、
を備えたことを特徴とする地図情報配信装置。

【請求項 7】 地図表示用のベクトル地図データを記憶した地図情報記憶手段を有し、外部の地図表示端末からの表示地図情報の要求に従い、地図表示用のベクトル地図データを要求元に配信する地図情報配信コンピュータシステムにおいて、
或る案内経路の経路データを記憶する案内経路記憶手段を有し、
外部の地図表示端末から案内経路を含む表示地図情報の要求があると、案内経路の経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、
を特徴とする地図情報配信コンピュータシステム。

【請求項 8】 経路探索用の道路データを記憶した道路データ記憶手段を有し、外部の地図表示端末からの最適経路探索要求に従い、道路データを用いて経路探索し、該探索した経路データを案内経路記憶手段に記憶させること、
を特徴とする請求項 7 記載の地図情報配信コンピュータシステム。

【請求項 9】 地図表示用のベクトル地図データと経路探索用の道路データを記憶した記憶手段を有する地図情報配信コンピュータシステムにおいて、
外部の地図表示端末からの最適経路探索の要求に従い道路データを用いて最適経路の探索をし、該探索した経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、
を特徴とする地図情報配信コンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は地図情報配信方法、地図情報配信装置、地図情報配信コンピュータシステムに係り、とくに外部の地図表示装置で簡単に所望の案内経路を含む地図を表示できるようにした地図情報配信装置、地図情報配信コンピュータシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話、携帯コンピュータ等の情報端末が地図表示用の地図データや経路探索用の道路データを装備していなくても、データ通信機能を利用し、外部の地図情報配信コンピュータシステムにアクセスすることで、現在位置から所望地までの最適経路情報を簡単に入手できるようになっている（参考文献「まるごと図解 最新 i モードビジネスがわかる」宮永博史・谷本和久著

株式会社技術評論社2001年3月25日発行)。図35は従来の地図情報配信システムの一例を示す構成図である。携帯電話等の情報端末10と地図情報配信コンピュータシステム91とは、データ通信ネットワーク90を介して相互にデータ通信可能となっている。例えば、現在位置を含む地図を画面に表示させたい場合、現在位置を着目位置情報として含む表示地図情報の要求信号を地図情報配信コンピュータシステム91宛に送信する。該要求信号を受けた地図情報配信コンピュータシステム91はハードディスクで構成された蓄積手段92に記憶させてある地図表示用のベクトル地図データの内、着目位置周辺のベクトル地図データを読み出し、要求元に返信する。ベクトル地図データの返信を受けた情報端末10は、ベクトル地図データを用いて現在位置を含む地図画像を描画し、画面11に地図表示させることができる。

【0003】また、現在位置から所望の目的地までを最短で結ぶ最適経路の情報を知りたい場合、出発地と目的地の位置情報を含む経路探索の要求信号を地図情報配信コンピュータシステム91宛に送信する。該要求信号を受けた地図情報配信コンピュータシステム91は記憶媒体の一種であるハードディスクで構成された蓄積手段92に記憶させてある経路探索用の道路データを用いて、出発地から目的地までを最短で結ぶ最適な経路を探索し、該探索した経路データを案内経路データとして蓄積手段92に一時記憶する。案内経路データは位置座標列である。そして、情報端末10で出発地から目的地までを最短で結ぶ案内経路付で地図表示させたい場合、現在位置を着目位置情報として含み、案内経路付の表示地図情報の要求信号を地図情報配信コンピュータシステム91宛に送信する。該要求信号を受けた地図情報配信コンピュータシステム91はまず、ハードディスクで構成された蓄積手段92に記憶させてある地図表示用のベクトル地図データの内、着目位置周辺のベクトル地図データを読み出し、要求元に返信する。ベクトル地図データの返信を受けた情報端末10は一時記憶しておく。続いて、地図情報配信コンピュータシステム91は蓄積手段92に記憶させた経路案内データを読み出し、要求元に返信する。案内経路データの返信を受けた情報端末10は一時記憶する。そして、先に受信したベクトル地図データを用いて現在位置を含む地図画像を描画し、あとから受信した案内経路データに基づき案内経路を所定の色で地図画像に重ねて描画し、画面11に表示させる。図35では、現在位置を中心とする地図上に案内経路Rが表示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】けれども、上記した従来の地図情報配信システムでは、情報端末10で案内経路付の地図表示をしようとする場合、地図情報配信コンピュータシステム91から地図表示用のベクトル地図デ

ータと案内経路データとを分けて通信で授受するため、通信に要する時間が大きかった。本発明は上記した従来技術の問題に鑑み、地図表示端末との間に必要な通信時間を短縮できる地図情報配信方法、地図情報配信装置、地図情報配信コンピュータシステムを提供することを、その目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の地図情報配信方法では、地図表示用のベクトル地図データを記憶し、外部の地図表示端末からの表示地図情報の要求に従い、地図表示用のベクトル地図データを要求元に配信する地図情報配信端末において、或る案内経路の経路データを記憶する案内経路記憶手段を有し、外部の地図表示端末から案内経路を含む表示地図情報の要求があると、案内経路の経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、を特徴としている。請求項4記載の地図情報配信装置では、地図表示用のベクトル地図データを記憶した地図情報記憶手段と、外部の地図表示端末からの表示地図情報の要求に従い、地図表示用のベクトル地図データを要求元に配信する配信手段を備えた地図情報配信装置において、或る案内経路の経路データを記憶する案内経路記憶手段を有し、配信手段は、外部の地図表示端末から案内経路を含む表示地図情報の要求があると、案内経路の経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、を特徴としている。請求項7記載の地図情報配信コンピュータシステムでは、地図表示用のベクトル地図データを記憶した地図情報記憶手段を有し、外部の地図表示端末からの表示地図情報の要求に従い、地図表示用のベクトル地図データを要求元に配信する地図情報配信コンピュータシステムにおいて、或る案内経路の経路データを記憶する案内経路記憶手段を有し、外部の地図表示端末から案内経路を含む表示地図情報の要求があると、案内経路の経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、を特徴としている。請求項1、4、7によれば、ベクトル地図データとは別に案内経路の経路データを地図表示端末に送信する必要がなくなり、少ない通信時間で案内経路付の地図表示に必要な情報を送信できる。

【0006】請求項2では請求項1において、地図情報配信装置は経路探索用の道路データを記憶し、案内経路記憶手段に記憶された案内経路の経路データは、外部の地図表示端末からの最適経路探索要求に従い、道路データを用いて経路探索したデータであること、を特徴としている。請求項5では請求項4において、経路探索用の道路データを記憶した道路データ記憶手段と、外部の地図表示端末からの最適経路探索要求に従い、道路データ

を用いて経路探索し、該探索した経路データを案内経路記憶手段に記憶させる経路探索手段と、を備えたことを特徴としている。請求項8では請求項7において、経路探索用の道路データを記憶した道路データ記憶手段を有し、外部の地図表示端末からの最適経路探索要求に従い、道路データを用いて経路探索し、該探索した経路データを案内経路記憶手段に記憶させること、を特徴としている。請求項2、3、5、6、8、9によれば、最適経路探索で探索させた経路を案内経路とすることができる。

【0007】請求項3では、地図表示用のベクトル地図データと経路探索用の道路データを記憶した地図情報配信端末において、外部の地図表示端末からの最適経路探索の要求に従い道路データを用いて最適経路の探索をし、探索した経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、を特徴としている。請求項6では、地図表示用のベクトル地図データと経路探索用の道路データを記憶した記憶手段を有する地図情報配信装置において、外部の地図表示端末からの最適経路探索の要求に従い道路データを用いて最適経路の探索をする経路探索手段と、経路探索手段で探索した経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信する配信手段と、を備えたことを特徴としている。請求項9では、地図表示用のベクトル地図データと経路探索用の道路データを記憶した記憶手段を有する地図情報配信コンピュータシステムにおいて、外部の地図表示装置からの最適経路探索の要求に従い道路データを用いて最適経路の探索をし、該探索した経路データに基づき地図表示用の道路ベクトルデータを作成して、ベクトル地図データに加えたのち要求元に配信するようにしたこと、を特徴としている。請求項3、6、9によれば、最適経路探索で探索させた経路を案内経路とすることができ、かつ、ベクトル地図データとは別に案内経路の経路データを地図表示端末に送信する必要がなくなり、少ない通信時間で案内経路付の地図表示に必要な情報を送信できる。

【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一つの実施の形態を図1を参照して説明する。図1は本発明に係るデータ通信ネットワークを利用した情報配信システムの構成図である。10Aは地図表示端末の一例としてのデータ通信機能付の携帯電話、20は携帯電話10Aと無線接続する移動網、30は移動網と接続された携帯電話事業者の運用するデータ通信サービスセンタであり、該データ通信サービスセンタ30には専用線40₁、40₂またはインターネット50を介して種々の情報配信事業者（コンテンツプロバイダ、アプリケーションサービスプロバイダなど）の運用する情報配信コンピュータシステ

ム60A₁、60A₂、60A₃、60A₄、・・・、60A_i、・・・及び80と接続されている。ここでは、情報配信コンピュータシステム60A_iはレジャー施設、飲食店、イベント会場等の種々の興味対象場所（POI: Point Of Interest）の案内情報を配信するコンテンツプロバイダが運用しており、地図情報配信装置の一例としての情報配信コンピュータシステム80は地図情報、経路案内情報の配信をするアプリケーションサービスプロバイダが運用しているものとする。

【0009】各情報配信コンピュータシステム60A_iは図2に示す如く、各々、1または複数のグループに分けられた多数のPOIの案内情報、POIの位置情報としての位置座標（経度、緯度）と名称、グループ毎のPOIリスト情報をグループ別に蓄積した蓄積手段61A_iを有している。各POIの案内情報（POIの名称、住所、営業時間、電話番号など）には、着目位置情報としてのPOIの位置座標（経緯度）と名称をパラメータに含むPOI所在地図要求用のURL（80）。をリンク情報とする「MAP」の文字リンクと、着目位置情報としてのPOIの位置座標（経緯度）と名称をパラメータに含む経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求用のURL（80）。をリンク情報とする「トータルナビ（目的地）」の文字リンクと、着目位置情報としてのPOIの位置座標（経緯度）と名称をパラメータに含む経路探索条件設定・要求画面情報要求用のURL（80）。をリンク情報とする「トータルナビ（出発地）」の文字リンクが付属している。

【0010】情報配信コンピュータシステム60A_iにおける或るグループのPOIリスト情報と、当該或るグループ内の個々のPOIの案内情報は、外部から所定のアドレス（ここでは全てURLアドレスとする）にアクセスして入手可能となっており、例えば、情報配信コンピュータシステム60A_iの第jグループのPOIリスト情報の要求受け付け用アドレス（URL）=URL（60A_i）_{j0}、第jグループのk番目のPOIの案内情報の要求受け付け用アドレス（URL）=URL（60A_i）_{jk}であるとする。情報配信コンピュータシステム60A_iは、POIの案内情報を配信する際、着目位置情報としてのPOIの位置情報としての位置座標（経緯度座標）と名称をパラメータに含む所在地図要求受け付け用アドレスをリンク情報としたリンクと、着目位置情報としてのPOIの位置座標（経緯度座標）と名称をパラメータに含む経路探索要求受け付け用アドレスをリンク情報としたリンクも一緒に送信し、画面表示させる。

【0011】情報配信コンピュータシステム80は図3に示す如く、所定の縮尺で、所定の経度幅、緯度幅に分割されたエリア別の単位地図（図4の符号M_i参照）毎の地図表示用のベクトル形式の地図データ、最適経路

探索用の道路データと交通機関の時刻表データ、情報端末に送信し、情報端末の側で対話形式で出発地、目的地、出発地出発予定日時または目的地到着予定日時を含む経路探索条件を設定させたり、情報配信コンピュータシステム80に対し経路探索要求を指示するための経路探索条件設定・経路探索要求画面の情報、多数のPOIの位置座標と名称、住所、電話番号などを対応付けたPOIデータベースを蓄積したハードディスクで構成された蓄積手段81を有している。蓄積手段81にはユーザの指示に従い経路探索した結果の内、徒歩用経路と車用経路の経路データを個別に一時記憶するユーザデータ記憶領域も設けられている。地図表示用の地図データは、所定の経度幅、緯度幅の単位地図に分割されており、図5に示す如く、各単位地図 M_{ij} は対角頂点の位置座標 B_1 （経度、緯度）、 B_2 （経度、緯度）の組で識別される。

【0012】ここで、地図表示用のベクトル形式の地図データでは、道路は例えば、道路種別に対応する色の折れ線近似で表現される。例えば、図6に示す如く或る単位地図 M_{ij} のエリアの中に道路 RDA 、 RDB 、 RDC の3つの道路が存在するとき、地図表示用のベクトルデータは、道路 RDA の場合、折れ線近似の各頂点 NA_1 、 NA_2 、 NA_3 、 NA_4 、・・・の位置座標と色の組み合わせとなり、道路 RDB の場合、折れ線近似の各頂点 NB_1 、 NB_2 、 NB_3 、 NB_4 、・・・の位置座標と色の組み合わせとなり、道路 RDC の場合、折れ線近似の各頂点 NC_1 、 NC_2 、 NC_3 、 NC_4 、・・・の位置座標と色の組み合わせとなる（図7参照）。

【0013】情報配信コンピュータシステム80には所在地図要求受け付け用のURL(80)_a、経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求受け付け用のURL(80)_b、URL(80)_c、経路探索要求受け付け用のURL(80)_d、経路案内地図要求受け付け用のURL(80)_e、不足分の経路案内地図データ要求受け付け用のURL(80)_fが対応付けられている。外部から所在地図要求受け付け用のURL(80)_aに対しPOIの位置情報のパラメータ付でアクセスがあると、情報配信コンピュータシステム80は、蓄積手段81から所定の縮尺でPOIの周辺の一定範囲の地図表示用の地図データを読み出し、地図データにPOI位置マークのデータ（位置座標とマークの種別）と、POIの名称文字のデータ（位置座標と文字）を付加し、表示中心とすべき着目位置座標（＝POIの位置座標）を含むヘッダ付で所在地図情報を要求元に返信する。情報配信コンピュータシステム80は、地図情報を配信する際、着目位置情報としてのPOIの位置情報をパラメータに含む経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求受け付け用のURL(80)_b（POIが目的地の場合）とURL(80)_c（POIが出発地の場合）をリンク情報とした2つのリンクも一緒に送信し、画面表示させ

る。

【0014】また情報配信コンピュータシステム80は、蓄積手段81に、情報端末の側に送信して情報端末の側で対話形式で、出発地、目的地、出発地出発予定日時または目的地到着予定日時、最適経路候補探索数、交通手段を含む経路探索条件の設定をしたり、情報配信コンピュータシステム80に対し経路探索要求を指示するための経路探索条件設定・経路探索要求画面情報を蓄積しており、経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求受け付け用のURL(80)_b（URL(80)_c）にPOIの位置座標と名称を含むパラメータ付でアクセスがあると、POIの位置情報を目的地（出発地）の項目に設定済とした経路探索条件設定・要求画面情報を要求元に返信する。

【0015】また情報配信コンピュータシステム80は、経路探索要求受け付け用のURL(80)_dに経路探索条件設定情報を付随してアクセスがあると、経路探索条件に従い道路データと交通機関の時刻表データを参照して、出発地から目的地までを結ぶ最適な経路の候補を1または複数探索する。そして、各最適経路候補について、出発地から目的地まで交通手段別に、交通手段の名称、スタート位置と到着位置の名称、スタート時刻と到着時刻から成る経路概要文字情報を生成し、経路探索の要求元に返信する。この際、最適経路の各候補の内、交通手段が徒歩と車の部分の経路データ（案内経路の経路データ。位置座標列で構成される）は個別に、到着日時を含むインデックスと対応付けて蓄積手段81に記憶させておき（図3のユーザデータ記憶領域）、蓄積手段81の内の経路データの記憶場所と、着目位置座標としての経路データの始端位置座標とをパラメータに含む経路案内地図要求受け付け用のURL(80)_eをリンク情報としたリンクを、経路概要文字情報に付加して経路探索の要求元に返信する。

【0016】また、情報配信コンピュータシステム80は経路案内地図要求受け付け用のURL(80)_fに対しアクセスがあると、付随するパラメータが示す記憶場所の経路データを読み出すとともに、付随するパラメータが示す着目位置座標を含む所定の縮尺の1単位分の地図及び該単位地図を囲む8個の単位地図（例えば、図4の符号Pに示す如く単位地図 M_{22} の中に着目位置座標が有る場合、 $M_{11} \sim M_{13}$ 、 $M_{21} \sim M_{23}$ 、 $M_{31} \sim M_{33}$ の単位地図が該当する）の地図表示用の地図データを読み出し、経路データを特定の色の道路のベクトルデータに変えて当該読みだした地図データ中に組み込むとともに、経路データの始端位置に始端位置マーク、終端位置に終端位置マークを地図データ中に組み込んだのち、フレーム分割で表示させる経路誘導開始コマンドボタン（CB1）と経路誘導終了コマンドボタン（CB2）の情報とともに要求元に返信する。例えば、図6、図8（1）に示す如く、或る徒歩用経路（RX）の経路

データを構成する位置座標列の示す各地点列が X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 ・・・、 X_{10} であり、単位地図 M_{ij} のエリア内での地点列が X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 ・・・、 X_{10} であれば、地点列 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 ・・・、 X_{10} の位置座標と特定色（本来の道路と区別可能な色）を組み合わせ、ベクトルデータとすることで単位地図 M_{ij} のエリアでの道路とでき（図8（2）参照）、図7のベクトルデータ群に追加すれば単位地図 M_{ij} についての案内経路付の地図データが完成する。着目位置座標を含む所定の縮尺の1単位分の地図及び該単位地図を囲む8個の単位地図について、同様の処理をすれば良い。

【0017】携帯電話10Aのデータ通信系は図9に示す如く構成されており、12は通信部であり、データ通信時、所定のデータ通信用チャンネルで移動網20と無線接続し、後述するコントロール部から入力したデータに対しデジタル変調、周波数変換、電力増幅し、データ通信用チャンネルで移動網20の側の基地局（図示せず）宛に無線電波を送信したり、基地局からデータ通信用チャンネルで送信された無線電波を受信し、増幅、周波数変換、デジタル復調をし、自機宛のデータを抽出してコントロール部へ出力したりする。13はGPS受信部であり、GPS衛星航法により、定期的に現在位置を検出し、現在位置データ（経度、緯度）を出力する。14はキー操作部であり、メニューキー、文字／数字キー、カーソル移動操作またはスクロール操作等を行うための上下左右キー、確定キー、クリアキー、登録キー等を有する。15は表示部であり、各種メニュー、POIのリスト、所望POIの案内情報、所望POIを含む地図画像、経路探索条件設定・経路探索要求画面、最適経路情報等を表示する。16は記憶部であり、外部から受信したデータを一時記憶したり、ユーザが保存を指示したデータを記憶したり記憶をする。17はマイコン構成のコントロール部であり、操作部14での操作に従い、通信部12を制御して移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30、情報配信コンピュータシステム60A₁、60A₂、60A₃、60A₄、・・・、60A_i、・・・、80とデータ通信サービスに関する各種データの送受をさせ、受信データを記憶部16に記憶させたり、受信データに基づき表示部15にメニュー、POIのリスト、所望POIの案内情報、所望POIを含む地図画像、経路探索条件設定・経路探索要求画面、最適経路概要文字情報、経路案内地図画像等を表示させたりする。

【0018】図10～図13はデータ通信サービスに関する携帯電話10Aのコントロール部17の制御処理を示すフローチャート、図14はデータ通信サービスセンタ30の通信サービス処理を示すフローチャート、図15は情報配信コンピュータシステム60A₁の情報配信処理を示すフローチャート、図16と図17は情報配信コンピュータシステム80の情報配信処理を示すフロー

チャート、図18～図22、図24～図33は携帯電話10Aの表示部15の画面11の表示例の説明図、図23は情報配信コンピュータシステム80で探索された最適経路の説明図であり、以下、これらの図を参照して上記した実施の形態の動作を説明する。

【0019】（1）所望POIの案内情報の入手

まず携帯電話10Aでメニューキーを押し、メニューの呼び出し操作をすると、コントロール部17は初期メニューを表示部15に表示させる（図10のステップS10、S11。図18（1）参照。文字の反転表示でカーソル位置が示される）。数字キーで2を入力するか、または上下左右キーで「POIメインメニュー」にカーソルを合わせ確定キーを押して選択すると、コントロール部17は通信部12を制御し、データ通信サービスセンタ30にPOIメインメニューの要求信号を端末ID情報とともに送信させる。該POIメインメニュー要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。POIメインメニュー要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、蓄積手段31からPOIメインメニューを読み出し、要求元の携帯電話10A宛に移動網20を介して送信する（図14のステップS100、S101）。携帯電話10AではPOIメインメニューのデータが通信部12で受信され、コントロール部17に出力される。コントロール部17はPOIメインメニューを記憶部16に一時記憶するとともに表示部15に表示させる（ステップS13。図18

（2）参照）。

【0020】ユーザがキー操作部14で例えば「食事」を選択すると、コントロール部17は「食事」のPOIサブメニュー要求信号を端末ID情報とともに送信させ、該POIサブメニュー要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。POIサブメニュー要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、蓄積手段31から「食事」のPOIサブメニューを読み出し、要求元の携帯電話10A宛に送信し（ステップS102、S103）、携帯電話10Aの通信部12で受信され、コントロール部17に出力される。コントロール部17は「食事」のPOIサブメニューを記憶部16の一時記憶領域に一時記憶するとともに表示部15に表示させる（ステップS14、S15。図18（3）参照）。POIサブメニューの各項目は、情報配信コンピュータシステム60A₁、60A₂、・・・の蓄積手段61A₁、60A₂、・・・に記憶されたPOIリスト情報の1つと対応しており、項目文字が対応するPOIリスト情報の記憶場所をリンク情報とするリンクとなっている。

【0021】ユーザがキー操作部14で例えば「ハンバーグ」を選択すると、コントロール部17は対応するリンク情報の示すURLへのアクセス要求信号（ここではPOIリスト要求信号となる）を端末ID情報とともに

に送信させ、該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URLfが例えばURL(60A₂)₁₀であり情報配信コンピュータシステム60A₂に該当しているとき、アクセス要求信号を専用線40₂を介して情報配信コンピュータシステム60A₂に転送し(ステップS104、S105)、情報配信コンピュータシステム60A₂は、蓄積手段61A₂の内、URLfの示すアドレスに対応するPOIリスト情報を読み出し、要求元の携帯電話10A宛に送信し(ステップS110、S111)、データ通信サービスセンタ30は、携帯電話10Aに転送する(ステップS104、S105)。POIリスト情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶するとともに表示部15に表示させる(ステップS16、S17。図19(1)参照)。食事に関するPOIリストの各項目は店名であるが、情報配信コンピュータシステム60A₁、60A₂、・・・の蓄積手段61A₁、60A₂、・・・に記憶されたPOI案内情報の1つと対応しており、項目文字は対応するPOI案内情報の記憶場所をリンク情報とするリンクとなっている。

【0022】ユーザがキー操作部14で例えば「カブス」を選択すると、コントロール部17は対応するリンク情報の示すURLgへのアクセス要求信号(ここではPOI案内情報要求信号となる)を端末ID情報とともに送信させ、該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URLgが例えば、URL(60A₂)₁₁であり情報配信コンピュータシステム60A₂に該当しているとき、情報配信コンピュータシステム60A₂に該当することからアクセス要求信号を専用線40₂を介して情報配信コンピュータシステム60A₂に転送し(ステップS104、S105)、情報配信コンピュータシステム60A₂は、蓄積手段61A₂の内、URLgの示すアドレスに対応するPOI案内情報(このPOI案内情報には、POIの位置座標(経緯度)と名称をパラメータに含む所在地図要求受け付け用のURL(80)₀をリンク情報とする「MAP」の文字リンクと、POIの位置座標(経緯度)と名称をパラメータに含む経路探索条件設定・要求画面情報要求受け付け用のURL(80)₀をリンク情報とする「トータルナビ(目的地)」の文字リンクと、POIの位置座標(経緯度)と名称をパラメータに含む経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求受け付け用のURL(80)₀をリンク情報とする「トータルナビ(出発地)」の文字リンクが付属している)を読み出し、要求元の携帯電話10A宛に送信し(ステップS112、S113)、データ通信サービスセンタ30は、携帯電話10Aに転送する(ステップS

104、S105)。POI案内情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶するとともに表示部15に表示させる(ステップS18、S19。図19(2)参照)。これにより、ユーザは所望のPOIの住所、電話番号、営業時間等の案内情報を見ることができる。

【0023】(2)POI案内情報の保存
今回入手したPOI案内情報を保存しておきたい場合、登録キーを押すと、コントロール部17は今回入手した情報を記憶部16の登録領域の中に、適当な名前(例えば、メモ1)を付けて記憶させる(ステップS20、S21)。

【0024】(3)POI所在地図表示
ユーザが今回案内情報を入手したPOIについて、所在確認用の地図画像、または所望地からPOIまで(或いはPOIから所望地まで)の経路案内情報のいずれもが必要ないとき、クリアキーを押せばコントロール部17は画面を消して最初に戻るが(ステップS22、S23)、地図上で所在確認したいとき、上下左右キーでカーソルを文字リンク「MAP」に合わせ、確定キーを押して選択する。すると、コントロール部17はリンク選択操作有りと判断し、対応するリンク情報の示すURLkへのアクセス要求信号(ここではPOI所在地図要求信号となる)を端末ID情報とともに送信させ(ステップS24、S25)、該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URLkがURL(80)₀でありインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているとき、アクセス要求信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する(ステップS104、S105)。

【0025】情報配信コンピュータシステム80はURLkの示すURL(80)₀にアクセスが有るとPOI所在地図要求有りと判断し(図16のステップS120)、アクセスされたURLkに含まれる位置座標を着目位置座標として、蓄積手段81の中から所定の縮尺で着目位置座標を含む単位地図と、該単位地図を囲む8個の単位地図の地図データ読み出し、該読みだした地図データに対し着目位置座標に地図記号の1つとしてPOI位置マーク、着目位置座標から東へ一定距離離れた位置に地図文字の1つとしてのPOIの名称を付加するとともに、POIの位置座標(経緯度)と名称をパラメータに含む経路探索条件設定・要求画面情報要求受け付け用のURL(80)₀をリンク情報とする「トータルナビ(目的地)」の文字リンクと、POIの位置座標(経緯度)と名称をパラメータに含む経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求受け付け用のURL(80)₀をリンク情報とする「トータルナビ(出発地)」の文字リンクを付随させ、ヘッダに今回の着目位置座標を含め

て、要求元の携帯電話10A宛に送信し(ステップS121)、データ通信サービスセンタ30は、携帯電話10Aに転送する(ステップS104、S105)。POI所在地図情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶するとともに、当該POI所在地図情報を用いて表示部15の下端部を除き、着目位置座標を中心とした地図画像を描画して表示させ、表示部15の下端部にはフレーム分割により、「トータルナビ(目的地)」の文字リンクと、「トータルナビ(出発地)」の文字リンクを並べて表示させる(図11のステップS30、S31、S32。図20参照)。これにより、ユーザは所望のPOIの場所を地図上で確認することができる。

【0026】(4) POI所在地図の保存

今回入手したPOI所在地図情報を登録しておきたい場合、登録キーを押すと、コントロール部17は今回入手した情報を記憶部16の登録領域の中に、適当な名前(例えば、メモ2)を付けて記憶させる(図11のステップS37、S38)。

【0027】(5) 現在位置からPOIまでの経路案内(5-1) 経路探索条件設定・要求画面情報の取得
ユーザが今回案内情報を入手したPOIについて、例えば、現在位置からPOIまでの最適な経路を知りたい場合、POI案内情報またはPOI所在地図が表示された状態で、「トータルナビ(出発地)」にカーソルを合わせ、確定キーを押してリンクを選択する。すると、コントロール部17はリンク選択操作有効と判断し、対応するリンク情報の示すURLmへのアクセス要求信号(ここでは経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求信号となる)を端末ID情報とともに送信させ(図10のステップS24、S25、または図11のステップS36、図10のステップS25)、該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URLmがURL(80)。でありインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているとき、アクセス要求信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する(ステップS104、S105)。

【0028】情報配信コンピュータシステム80はURLmの示すURL(80)。にアクセスが有ると経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求有りと判断し

(図16のステップS122)、蓄積手段81から経路探索条件設定・経路探索要求画面情報を読み出し、アクセスされたURLmに含まれる位置座標と名称を目的地として設定済の状態にし、POIの位置座標(経緯度)と名称をパラメータに含む経路探索要求受け付け用のURL(80)。をリンク情報とする「探索開始」の文字リンク(ここでは送信コマンドボタン(CB0))の情報を付随させてフォームの形式で要求元の携帯電話10

A宛に送信し(ステップS123)、データ通信サービスセンタ30は、携帯電話10Aに転送する(ステップS104、S105)。経路探索条件設定・経路探索要求画面情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶するとともに、画面表示させる(図11のステップS30、S31、S33。図21参照)。

【0029】(5-2) 経路探索条件の設定と経路探索要求

フォーム形式の経路探索条件設定・経路探索要求画面において、目的地の項目には所望POIの位置座標が設定済(既入力)となっているが、表示では位置座標の代わりに名称に置き換えられている。出発地の項目は現在位置(GPS)、所望の住所地、所望の電話番号の固定電話の設置位置の内、いずれか1つの欄を選択して設定入力する。出発地を現在位置(GPS)としたい場合、カーソルを合わせ確定キーでチェックボックスにチェックを付ける(なお、初期状態では、現在位置(GPS)が設定済となっている)。所望の住所地または電話番号の場合、欄を選択し(カーソルを合わせ確定キーを押す)、文字・数字キーで文字入力する。

【0030】出発地出発予定日時または目的地到着予定日時の項目は、日時(年月日と時分)の欄に日時を入力し、出発または到着のいずれかのチェックボックスにチェックして設定入力する(なお、初期状態では出発のチェックボックスにチェックが付けられている)。最適経路候補数は、1、2、3のいずれかのチェックボックスにチェックして入力する(なお、初期状態では1が設定済となっている)。交通手段の項目は、交通機関と徒歩の組み合わせ、徒歩、車の欄のいずれかのチェックボックスにチェックして入力する(なお、初期状態では交通機関と徒歩の組み合わせが設定済となっている)。

【0031】ユーザが現在地から所望のPOIである「カブス」の店舗まで、店舗に2001年09月24日10時25分を目的地到着予定日時として交通機関と徒歩の組み合わせで最短時間で到着できる最適経路の候補を2つ探索したい場合、図19の如く入力する。入力データは経路探索条件の設定情報としてフォーム形式で記憶部16の一時記憶領域に一時記憶される(図12のステップS60、S61、63、S61)。そして、「探索開始」のコマンドボタンCB0を選択し、経路探索要求を指示すると、コントロール部17は、出発地としてGPSが選択されている場合は、その時点でGPS受信部13で検出されている現在位置を出発地データとして記憶部16に記憶された経路探索条件に設定し、フォーム形式で設定された全ての経路探索条件設定情報を付随させながら、「探索開始」のコマンドボタンCB0に割り当てられたURL(80)。へ端末ID情報とともに送信させて経路探索要求を行う(ステップS56、S64)。URL(80)。宛の送信信号は移動網20

を介してデータ通信サービスセンタ30に入力され、データ通信サービスセンタ30は、URL(80)。がインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているので、送信信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する(ステップS104、S105)。なお、とくに経路探索を望まない場合、クリアキーを押せばコントロール部17は画面11を消去し(図11のステップS39、S40)、最初に戻る。

【0032】(5-3) 経路探索

情報配信コンピュータシステム80はURL(80)。宛にフォームによる経路探索条件の設定情報の送信があると経路探索要求有りと判断し(図16のステップS126)、送信されたフォームに含まれる探索条件に従い、蓄積手段81に蓄積された道路データと交通機関の時刻表データを用いて、最適経路の候補の探索をする(ステップS127)。この場合、若し、出発地の項目が住所または電話番号であった場合は、蓄積手段81のPOIデータベース記憶領域を対象にして検索を行い出発地の位置座標を入手する。また、複数のn個の最適経路候補が要求されている場合、例えば、交通手段が徒歩+交通機関では、出発地に近い方からn個の駅を探し、これらn個の駅を別個に経由する最適経路を探索するようにし、交通手段が徒歩単独または車単独の場合、所要時間の短い方からn個の最適経路候補を探索するようにすれば良い。

【0033】最適経路の各候補の探索が終わると、出発地から目的地まで交通手段別に、交通手段の名称、スタート位置と到着位置の名称、スタート時刻と到着時刻から成る最適経路概要文字情報を生成し、経路探索の要求元に返信する。この際、最適経路の各候補の内、交通手段が徒歩と車の部分の経路データ(案内経路の経路データ)は個別に、到着日時を含むインデックスと対応付けて蓄積手段81に記憶させておき(図3のユーザデータ記憶領域)、蓄積手段81の内の経路データの記憶場所と、着目位置座標としての経路データの始端位置座標とをパラメータを含む経路案内地図要求受け付け用のURL(80)。をリンク情報としたリンクを、最適経路概要文字情報に付加して経路探索の要求元に返信する(ステップS130、S131)。ここでは、図23に示す如く、第1最適経路候補は、出発地から〇〇会社××線の片倉駅までの徒歩用経路RA、〇〇会社××線の〇〇片倉駅から〇〇八王子駅までの交通機関用経路RB、〇〇八王子駅から目的地である「カブス」までの徒歩用経路RCで構成されており、第2最適経路候補は、出発地から△△会社□□線の△△片倉駅までの徒歩用経路RD、△△会社□□線の△△片倉駅から△△北野駅までの交通機関用経路RE、△△会社□□線の△△北野駅から△△八王子駅までの交通機関用経路RF、△△八王子駅から「カブス」までの徒歩用経路RGで構成されてい

るものとする。

【0034】最適経路概要文字情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶させるとともに、表示部15に表示させる

(図11のステップS30。図24参照)。なお、図21で画面からはみ出した情報はスクロール操作により表示させることができる。これにより、第1候補では、現在地を2001年09月24日10時00分に出発して〇〇会社××線の〇〇片倉駅まで徒歩で5分行き(徒歩用経路(RA))、〇〇会社××線の片倉駅で10時08分発の電車に乗って八王子駅まで行き(交通機関用経路(RB))、〇〇会社××線の八王子駅から「カブス」まで徒歩で3分行けば10時17分頃に到着できることが判る(徒歩用経路(RC))。また、第2候補では、現在地を2001年09月24日09時58分に出発して△△会社□□線の△△片倉駅まで徒歩で10分行き(徒歩用経路(RD))、△△片倉駅で10時10分発の電車に乗って△△片倉駅まで行き(交通機関用経路(RE))、△△会社・・線の10時17分発に乗換え、△△八王子駅まで行き(交通機関用経路(RF))、△△八王子駅から「カブス」まで徒歩で7分行けば10時21分頃に到着できることが判る(徒歩用経路(RG))。

【0035】(5-4) 経路概要文字情報の保存

今回入手した経路概要文字情報を保存しておきたい場合、登録キーを押すと、コントロール部17は今回入手した情報を記憶部16の登録領域の中に、適当な名前(例えば、メモ3)を付けて記憶させる(図11のステップS37、S38)。

【0036】(5-5) 出発地から最寄りの〇〇片倉駅までの経路案内地図表示

ユーザが第1候補の出発地から〇〇片倉駅までの徒歩用経路を地図上で確認したい場合、「徒歩ルート」(RA)の文字リンク(リンク情報をURLoとする)を選択する。すると、コントロール部17はリンク選択操作有りと判断し、対応するリンク情報の示すURLoへのアクセス要求信号(ここでは経路案内地図要求信号となる)を端末ID情報とともに送信させ(図11のステップS36、図10のステップS25)、該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URLoがURL(80)でありインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているので、アクセス要求信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する(ステップS104、S105)。

【0037】情報配信コンピュータシステム80はURLoの示すURL(80)にアクセスがあると経路案内地図要求有りと判断し(図17のステップS132)、付随するパラメータが示す記憶場所の経路データ

(RA)を読み出すとともに、付随するパラメータが示す着目位置座標を含む所定の縮尺の1単位分の地図及び該単位地図を囲む8個の単位地図(例えば、図4の符号Pに示す如く単位地図M₂₂の中に着目位置座標が有る場合、M₁₁～M₁₃、M₂₁～M₂₃、M₃₁～M₃₃の単位地図が該当する)の地図表示用の地図データを読み出し、経路データを特定の色の道路として扱って地図データに組み込むとともに(図8参照)、経路データの始端位置に始端位置マーク、終端位置に終端位置マークを地図データに組み込んだのち、フレーム分割で地図と一緒に表示させる経路誘導開始コマンドボタン(CB1)(表示文字「NAVI開始」と経路誘導終了コマンドボタン(CB2)(表示文字「NAVI終了」)の情報と、今回の着目位置座標を含むヘッダ付で経路案内地図情報として要求元に返信する(ステップS133)。経路誘導開始コマンドボタン(CB1)には、経路データ(RA)の蓄積手段81での記憶場所をパラメータに持つ経路案内地図要求用のURL(80)がリンク情報として割り当てられている。

【0038】経路データを道路表示用のベクトルデータに変えて地図データに組み込み、携帯電話10Aの側に送信することで、地図データとは分けて別個に経路データを携帯電話10Aに送信する必要がなくなり、少ない通信時間で案内経路付の地図表示に必要な地図情報を送信可能となる。

【0039】経路案内地図情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶させるとともに、経路案内地図情報を用いて、表示部15の下端部を除き、ヘッダに含まれる着目位置座標を中心とした地図画像(徒歩用経路、始端位置マーク、終端位置マークを含む)を描画し、表示部15の下端部にはフレーム分割で経路誘導開始コマンドボタン(CB1)及び経路誘導終了コマンドボタン(CB2)とともに表示部15に表示させる(図11のステップS30、S31、S32。図25参照)。これにより、ユーザは出発地から〇〇片倉駅までの徒歩用経路(RA)を地図上で確認することができる。なお、徒歩用経路(RA)は本来の道路と同じく特定の色の実線で表示されるが、図25では判りやすくするため破線で示してある(以下同様)。

【0040】(5-5)〇〇八王子駅から所望店舗までの経路案内地図表示

続いて、ユーザが第1候補での〇〇八王子駅から目的地である「カブス」までの経路を地図上で確認したい場合、「徒歩ルート」(RC)の文字リンクを選択する

(リンク情報をURLpとする)。すると、コントロール部17はリンク選択操作有りと判断し、対応するリンク情報の示すURLpのアクセス要求信号(ここでは経路案内地図要求信号となる)を端末ID情報とともに送信させ(ステップS24、S25)、該アクセス要求信

号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URLpがURL(80)でありインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているとき、アクセス要求信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する(ステップS104、S105)。

【0041】情報配信コンピュータシステム80はURLpの示すURL(80)にアクセスが有ると経路案内地図要求有りと判断し(図17のステップS132)、付随するパラメータが示す記憶場所の経路データ(RC)を読み出すとともに、付随するパラメータが示す着目位置座標を含む所定の縮尺の1単位分の地図及び該単位地図を囲む8個の単位地図の地図表示用の地図データを読み出し、経路データを特定の色の道路として扱って地図データに組み込むとともに、経路データの始端位置に始端位置マーク、終端位置に終端位置マークを地図データに組み込んだのち、フレーム分割で地図と一緒に表示させる経路誘導開始コマンドボタン(CB1)

(表示文字「NAVI開始」と経路誘導終了コマンドボタン(CB2)(表示文字「NAVI終了」)の情報と、今回の着目位置座標を含むヘッダ付で経路案内地図情報として要求元に返信する(ステップS133)。経路誘導開始コマンドボタン(CB1)には、経路データ(RC)の蓄積手段81での記憶場所をパラメータに持つ経路案内地図要求用のURL(80)がリンク情報として割り当てられている。経路案内地図情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶させるとともに、経路案内地図情報を用いて、表示部15の下端部を除き、ヘッダに含まれる着目位置座標を中心とした地図画像(徒歩用経路、始端位置マーク、終端位置マークを含む)を描画し、表示部15の下端部にはフレーム分割で経路誘導開始コマンドボタン(CB1)及び経路誘導終了コマンドボタン(CB2)とともに表示部15に表示させる(図11のステップS30、S31、S32。図26参照)。これにより、ユーザは〇〇八王子駅から目的地である「カブス」までの徒歩用経路(RC)を地図上で確認することができる。

【0042】(5-6)出発地から最寄りの△△片倉駅までの経路案内地図表示

ユーザが第2候補の出発地から△△片倉駅までの経路を地図上で確認したい場合、「徒歩ルート」(RD)の文字リンク(リンク情報をURLqとする)を選択する。すると、コントロール部17はリンク選択操作有りと判断し、対応するリンク情報の示すURLqへのアクセス要求信号(ここでは経路案内地図要求信号となる)を端末ID情報とともに送信させ(図11のステップS36、図10のステップS25)、該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入

力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URL_qがURL(80)_rでありインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているとき、アクセス要求信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する(ステップS104、S105)。

【0043】情報配信コンピュータシステム80はURL_qの示すURL(80)_rにアクセスが有ると経路案内地図要求有りと判断し(図17のステップS132)、付随するパラメータが示す記憶場所の経路データ(RD)を読み出すとともに、付随するパラメータが示す着目位置座標を含む所定の縮尺の1単位分の地図及び該単位地図を囲む8個の単位地図の地図表示用の地図データを読み出し、経路データを特定の色及び線種及び太さの道路として扱って地図データに組み込むとともに、経路データの始端位置に始端位置マーク、終端位置に終端位置マークを地図データに組み込んだのち、フレーム分割で地図と一緒に表示させる経路誘導開始コマンドボタン(CB1)(表示文字「NAVI開始」)と経路誘導終了コマンドボタン(CB2)(表示文字「NAVI終了」)の情報と、今回の着目位置座標を含むヘッダ付で経路案内地図情報として要求元に返信する(ステップS133)。経路誘導開始コマンドボタン(CB1)には、経路データ(RD)の蓄積手段81での記憶場所をパラメータに持つ経路案内地図要求用のURL(80)_rがリンク情報として割り当てられている。

【0044】経路案内地図情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶させるとともに、ヘッダに含まれる着目位置座標を中心とした地図画像を描画し、経路誘導開始コマンドボタン(CB1)及び経路誘導終了コマンドボタン(CB2)とともに表示部15に表示させる(図11のステップS30、S31、S32。図27参照)。これにより、ユーザは出発地から△△片倉駅までの徒歩用経路(RD)を地図上で確認することができる。

【0045】(5-6)△△八王子駅から所望店までの経路案内地図表示

続いて、ユーザが第2候補での△△八王子駅から目的地である「カブース」までの経路を地図上で確認したい場合、「徒歩ルート」(RG)の文字リンクを選択する

(リンク情報をURL_rとする)。すると、コントロール部17はリンク選択操作有りと判断し、対応するリンク情報の示すURL_rのアクセス要求信号(ここでは経路案内地図要求信号となる)を端末ID情報とともに送信させ(ステップS36、図10のステップS25)、該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URL_rがURL(80)_rでありインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているとき、ア

セス要求信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する(ステップS104、S105)。

【0046】情報配信コンピュータシステム80はURL_rの示すURL(80)_rにアクセスが有ると経路案内地図要求有りと判断し(図17のステップS132)、付随するパラメータが示す記憶場所の経路データ(RG)を読み出すとともに、付随するパラメータが示す着目位置座標を含む所定の縮尺の1単位分の地図及び該単位地図を囲む8個の単位地図の地図表示用の地図データを読み出し、経路データを特定の色の道路として扱って地図データに組み込むとともに、経路データの始端位置に始端位置マーク、終端位置に終端位置マークを地図データに組み込んだのち、フレーム分割で地図と一緒に表示させる経路誘導開始コマンドボタン(CB1)

(表示文字「NAVI開始」)と経路誘導終了コマンドボタン(CB2)(表示文字「NAVI終了」)の情報と、今回の着目位置座標を含むヘッダ付で経路案内地図情報として要求元に返信する(ステップS133)。経路誘導開始コマンドボタン(CB1)には、経路データ(RG)の蓄積手段81での記憶場所をパラメータに持つ経路案内地図要求用のURL(80)_rをリンク情報として割り当てておく。

【0047】経路案内地図情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶させるとともに、当該経路案内地図情報を用いて表示部15の下端部を除き、着目位置座標を中心とした地図画像を描画して表示させ、表示部15の下端部にはフレーム分割で経路誘導開始コマンドボタン(CB1)及び経路誘導終了コマンドボタン(CB2)を表示させる(図11のステップS30、S31、S32。図28参照)。これにより、ユーザは△△八王子駅から目的地である「カブース」までの徒歩用経路(RG)を地図上で確認することができる。

【0048】(5-7)出発地から最寄りの○○片倉駅までの経路誘導

現在の日時が第1候補での出発地出発予定日時となったので、徒歩で出発したのち徒歩用経路(RA)の表示された地図上で現在位置を確認しながら進みたい場合、図25の地図画像が表示された状態で経路誘導開始コマンドボタン(CB1)を選択して経路誘導開始操作をする。すると、コントロール部17は、図11のステップS41でYESと判断し、現在、経路案内地図表示中なので(ステップS42)、GPS受信部13で検出された現在位置を入力し(ステップS43)、記憶部16の一時記憶領域の中に現在位置周辺の経路案内用の複数の単位地図(現在位置を含む1つの単位地図と該単位地図を囲む8枚の単位地図)の地図データが全て揃っているか判断し(ステップS44)、YESであれば、経路案内用の単位地図を用いて現在位置を中心とする1画面分

の地図画像を現在位置マーク（PM）とともに描画して表示部13に表示させる（ステップS45）。そして、GPS受信部13で検出された現在位置を入力し（ステップS46）、前回、現在位置マーク付の地図画像を描画してから所定の一定距離、例えば、10m、15mなど）だけ変化したかチェックし（ステップS47）、YESであれば、ステップS44へ進み、NOであれば経路誘導終了操作がされたかのチェックをし（ステップS49）、ここでもNOであればステップS46に戻る。

【0049】若し、ステップS44のチェックで、記憶部16の中に現在位置周辺の経路案内用の複数の単位地図の地図データが全て揃っていないときは、情報配信コンピュータシステム80に要求し、返信された地図データを記憶部16の一時記憶領域に追加する（ステップS48）。具体的には、コントロール部17は現在位置を含む1つの単位地図と該単位地図を囲む8枚の単位地図の内、既に記憶部16に存在するものの識別情報と着目位置情報としての現在位置をパラメータに含めながら、不足分の経路案内地図要求用のURL（80）へのアクセス要求信号（ここでは不足分の経路案内地図要求信号となる）を端末ID情報とともに送信させる。該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URLがURL（80）でありインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているとき、アクセス要求信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する（ステップS104、S105）。

【0050】情報配信コンピュータシステム80はURLにアクセスが有ると不足分の経路案内地図要求有りと判断し（図17のステップS134）、付随するパラメータが示す記憶場所の経路データ（RA）を読み出すとともに、付随するパラメータが示す着目位置座標を含む所定の縮尺の1単位分の地図及び該単位地図を囲む8個の単位地図の内、既に要求元に地図データの存在するものを除いて地図表示用の地図データを読み出し、経路データ（RA）を特定の色の道路として扱って地図データに組み込むとともに、経路データ（A）の始端位置に始端位置マーク、終端位置に終端位置マークを地図データに組み込んだのち、要求元に返信する（ステップS133）。経路案内地図情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に追加して一時記憶させる（ステップS45）。そして、ステップS44に戻り、記憶部16の中に現在位置周辺の経路案内用の複数の単位地図（現在位置を含む1つの単位地図と該単位地図を囲む8枚の単位地図）の地図データが全て揃っているか判断し、YESであれば、経路案内用の単位地図を用いて現在位置を中心とする1画面分の地図画像を描画して表示部15に表示させる（ステップS

45）。以下、同様の動作を繰り返すことで、徒歩で出発後、画面には現在位置を中心とし、徒歩用経路（RA）と現在位置マーク（PM）の表示された地図が表示されるので（図29参照）、道をさがさなくても間違いなく簡単に目的とする〇〇片倉駅に到着できる。

【0051】〇〇片倉駅に到着したところで、経路誘導終了コマンドボタン（CB2）を選択して経路誘導終了操作をする。すると、コントロール部17は、図11のステップS49でYESと判断し、画面を消去する（ステップS50）。そして、〇〇会社×線にて〇〇片倉駅から〇〇八王子駅まで電車で行く。

【0052】（5-8）〇〇八王子駅から「カブス」までの経路誘導

〇〇八王子駅に到着後、駅を出たのち徒歩で徒歩用経路（RC）の表示された地図上で現在位置を確認しながら目的の店舗まで進みたい場合、メニューキーを押して初期メニューを表示させ、保存情報リストの選択操作をする。すると、コントロール部17は図11のステップS10とS11を経てステップS26でYESと判断し、画面に保存情報リストを表示させる（図13のステップS70。図30参照）。この内、メモ3を選択すると、コントロール部17はステップS71でYESと判断し、記憶部16の保存領域からユーザの選択した保存情報を読み出し、この内の表示情報に基づき画面11に表示させる（ステップS72）。これにより、図24の如く最適経路概要文字情報が表示される。次に、徒歩ルート（RC）にカーソルを合わせ、確定キーを押して選択操作をすると、（5-5）で説明した如くして、図26の如く、徒歩用経路（RC）の案内地図が表示される。

【0053】よって、経路誘導開始操作をすると、コントロール部17は、図11のステップS41でYESと判断し、現在、経路案内地図表示中なので（ステップS42でYES）、GPS受信部13で検出された現在位置を入力し（ステップS43）、記憶部16の中に現在位置周辺の経路案内用の複数の単位地図（現在位置を含む1つの単位地図と該単位地図を囲む8枚の単位地図）の地図データが全て揃っているか判断し（ステップS44）、YESであれば、経路案内用の地図データを用いて現在位置を中心とする1画面分の地図画像を現在位置マーク（PM）とともに描画して表示部15に表示させる（ステップS45）。そして、GPS受信部13で検出された現在位置を入力し（ステップS46）、前回現在位置マーク付の地図画像を描画してから所定の一定距離だけ変化したかチェックし（ステップS47）、YESであれば、ステップS44へ進み、NOであれば経路誘導終了操作がされたかのチェックをし（ステップS49）、ここでもNOであればステップS46に戻る。

【0054】若し、ステップS44のチェックで、記憶部16の中に現在位置周辺の経路案内用の地図データが全て揃っていないときは、情報配信コンピュータシステ

ム80に要求し、返信された地図データを記憶部16に追加する(ステップS48)。具体的には、コントロール部17は現在位置を含む1つの単位地図と該単位地図を囲む8枚の単位地図の内、既に記憶部13に存在するものの識別情報と着目位置情報としての現在位置をパラメータに含めながら、不足分の経路案内地図要求用のURL(80)へのアクセス要求信号(ここでは不足分の経路案内地図要求信号となる)を端末ID情報とともに送信させる。該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URLがURL(80)でありインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているとき、アクセス要求信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する(ステップS104、S105)。

【0055】情報配信コンピュータシステム80はURLにアクセスが有ると不足分の経路案内地図要求有りと判断し(図17のステップS134)、付随するパラメータが示す記憶場所の経路データ(RC)を読み出すとともに、付随するパラメータが示す着目位置座標を含む所定の縮尺の1単位分の地図及び該単位地図を囲む8個の単位地図の内、既に要求元に地図データの存在するものを除いて地図表示用の地図データを読み出し、経路データを特定の色の道路として扱って地図データに組み込むとともに、経路データの始端位置に始端位置マーク、終端位置に終端位置マークを地図データに組み込んだのち、要求元に返信する(ステップS133)。経路案内地図情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に追加して一時記憶させる(ステップS45)。そして、ステップS44に戻り、記憶部16の中に現在位置周辺の経路案内用の複数の単位地図(現在位置を含む1つの単位地図と該単位地図を囲む8枚の単位地図)の地図データが全て揃っているか判断し、YESであれば、経路案内用の地図データを用いて現在位置を中心とする1画面分の地図画像を描画して表示部15に表示させる(ステップS45)。以下、同様の動作を繰り返すことで、〇〇八王子駅を徒歩で出たあと、画面には現在位置を中心とし、徒歩用経路(RA)と現在位置マークの表示された地図が表示されるので(図31参照)、道をさがさなくても間違いなく簡単に目的とするお店に到着できる。

【0056】「カブース」に到着したところで、経路誘導終了コマンドボタン(CB2)を選択し、経路誘導終了操作をする。すると、コントロール部17は、図11のステップS49でYESと判断し、画面を消去する(ステップS50)。

【0057】(6)POIを出発地として所望地までの経路案内

(6-1)経路探索条件設定・経路探索要求画面情報の

取得

なお、POIを目的地にするのではなく、POIを出発地として所望地までの経路探索をしたい場合、POI案内情報またはPOI所在地図が表示された状態で(図19(2)または図20参照)、「トータルナビ(出発地)」にカーソルを合わせ、確定キーを押してリンクを選択する。すると、コントロール部17はリンク選択操作有りと判断し、コントロール部17は対応するリンク情報の示すURLnへのアクセス要求信号(ここでは経路探索条件入力画面要求信号となる)を端末ID情報とともに送信させ(図10のステップS24、S25、または図11のステップS36、図10のステップS25)、該アクセス要求信号は移動網20を介してデータ通信サービスセンタ30に入力される。アクセス要求信号を入力したデータ通信サービスセンタ30は、URLnがURL(80)でありインターネット50の上の情報配信コンピュータシステム80に該当しているとき、アクセス要求信号をインターネット50を介して情報配信コンピュータシステム80に転送する(ステップS104、S105)。

【0058】情報配信コンピュータシステム80はURLnの示すURL(80)にアクセスが有ると経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求有りと判断し(図16のステップS120、S124)、蓄積手段81から経路探索条件設定・経路探索要求画面情報を読み出し、アクセスされたURLnに含まれる位置座標と名称を出発地として設定済とし、POIの位置座標(経緯度)と名称をパラメータに含む経路探索要求用のURL(80)をリンク情報とする「探索開始」の文字リンク(ここでは送信コマンドボタン(CB0))の情報を付随させてフォームの形式で要求元の携帯電話10A宛に送信し(ステップS125)、データ通信サービスセンタ30は、携帯電話10Aに転送する(ステップS104、S105)。経路探索条件入力画面の情報は通信部12で受信され、コントロール部17が記憶部16の一時記憶領域に一時記憶するとともに、画面表示させる(図11のステップS30、S31、S33。図32参照)。

【0059】(6-2)経路探索条件の設定と経路探索要求

フォーム形式の経路探索条件設定・経路探索要求画面において、出発地の項目には所望POIの位置座標が設定済(既入力)となっているが、表示では位置座標の代わりに名称に置き換えられている。目的地の項目は現在位置(GPS)、所望の住所地、所望の電話番号の固定電話の設置位置の内、いずれか1つの欄を選択して設定入力する。目的地を現在位置(GPS)としたい場合、カーソルを合わせ確定キーを押してチェックボックスにチェックを付ける(なお、初期状態では、現在位置(GPS)が設定済となっている)。所望の住所地または電話

番号の場合、欄を選択し（カーソルを合わせ確定キーを押す）、文字・数字キーで文字入力する。

【0060】出発地出発予定日時または目的地到着予定日時の項目は、日時（年月日と時分）の欄に日時を入力し、出発または到着のいずれかのチェックボックスにチェックして設定入力する（なお、初期状態では出発のチェックボックスにチェックが付けられている）。最適経路候補数は、1、2、3のいずれかのチェックボックスにチェックして入力する（なお、初期状態では1が設定済となっている）。交通手段の項目は、交通機関と徒歩の組み合わせ、徒歩、車の欄のいずれかのチェックボックスにチェックして入力する（なお、初期状態では交通機関と徒歩の組み合わせが設定済となっている）。

【0061】ユーザが出発地のPOIである「カブス」の店舗から2001年09月24日12時25分を出発地出発予定日時として交通機関と徒歩の組み合わせで最短時間で、現在位置に到着できる最適経路の候補を2つ探索したい場合、図30の如く入力する。入力データは経路探索条件の設定情報としてフォーム形式で記憶部16の一時記憶領域に一時記憶される（図12のステップS60、S61、63、S61）。そして、「探索開始」のコマンドボタンC B0を選択し、経路探索要求を指示すると、コントロール部17は、目的地としてGPSが選択されている場合は、その時点でGPS受信部13で検出されている現在位置を目的地データとして記憶部16に記憶された経路探索条件に設定し、フォーム形式で設定された全ての経路探索条件設定情報を付随させながら、「探索開始」のコマンドボタンC B0に割り当てられたURL（80）。へ端末ID情報とともに送信させて経路探索要求を行う（ステップS56、S64）。URL（80）。にアクセスされた情報配信コンピュータシステム80は前述と同様に、指示された探索条件に従い最適経路の探索をし、最適経路概要文字情報を返信し、徒歩用経路と車用経路については、別途の要求に従い経路案内地図情報を返信する。

【0062】（7）徒歩用経路データと車用経路データの削除

情報配信コンピュータシステム80は、蓄積手段81のユーザデータ記憶領域の中に、現在の日時がインデックスの到着日時を過ぎている経路データがあれば随時、削除する（図16のステップS136）。

【0063】この実施の形態によれば、最適経路の探索後、携帯電話10Aから徒歩用経路または車用経路について、経路案内用の地図情報が要求されると、情報配信コンピュータシステム80の側では、先に最適経路探索で求め蓄積手段81に記憶させておいた最適経路の内の徒歩用経路（徒歩用案内経路）または車用経路（車用案内経路）の経路データを、道路表示用のベクトルデータに変えて地図データに組み込み、携帯電話10Aの側に送信することで、地図データとは分けて別個に経路デー

タを携帯電話10Aに送信する必要がなくなり、少ない通信時間で案内経路付の地図表示に必要な地図情報を送信可能となる。

【0064】また、第1の情報配信事業者が運用する情報配信コンピュータシステム60Aは、外部の携帯電話10Aから或るPOIの案内情報が要求されると、所望POIの案内情報に、POIの位置情報をパラメータに含み、第2の情報配信事業者が運用する情報配信コンピュータシステム80に対するPOI所在地図情報要求受け付け用のURL（80）。をリンク情報とする「MAP」の文字リンクと、POIの位置情報をパラメータに含み、第2の情報配信事業者が運用する情報配信コンピュータシステム80に対する目的地を設定済とした経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求受け付け用のURL（80）。をリンク情報とする「トータルナビ（目的地）」の文字リンクと、POIの位置情報をパラメータに含み、第2の情報配信事業者が運用する情報配信コンピュータシステム80に対する出発地を設定済とした経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求受け付け用のURL（80）。をリンク情報とする「トータルナビ（出発地）」の文字リンクを付随させて要求元の携帯電話10Aに返信し、該携帯電話10Aは受信したPOIの案内情報と各文字リンクと一緒に表示する。そして、「MAP」の文字リンクの選択操作をし、第2の情報配信事業者が運用する情報配信コンピュータシステム80に対するPOI所在地図情報要求をすると、情報配信コンピュータシステム80は、アクセスされたURL（80）。にパラメータとして含まれるPOIの位置情報の周辺の地図表示用の地図データ（POIの位置マークを加える）と、情報配信コンピュータシステム80に対する目的地を設定済とした経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求受け付け用のURL（80）。をリンク情報とする「トータルナビ（目的地）」の文字リンクと、POIの位置情報をパラメータに含み、第2の情報配信事業者が運用する情報配信コンピュータシステム80に対する出発地を設定済とした経路探索条件設定・経路探索要求画面情報要求受け付け用のURL（80）。をリンク情報とする「トータルナビ（出発地）」の文字リンクと、POIの位置情報を着目位置情報としてヘッダに含むPOI所在地図情報を返信し、携帯電話10Aは着目位置情報を中心とする地図画像を文字リンクとともに表示する。携帯電話10Aで「トータルナビ（目的地）」（または「トータルナビ（出発地）」の文字リンクの選択操作をし、第2の情報配信事業者が運用する情報配信コンピュータシステム80に対しアクセスして経路探索条件設定・経路探索要求画面情報の要求をすると、情報配信コンピュータシステム80は、アクセスされたURL（80）。（またはURL（80）。）にパラメータとして含まれるPOIの位置情報を目的地（または出発地）の項目に設定済とした経路探索条件設

定・経路探索要求画面情報を要求元の携帯電話10Aに返信する。携帯電話10Aが受信した経路探索条件設定・経路探索要求画面情報に基づき表示した経路探索条件設定・経路探索要求画面には、目的地（または出発地）の項目にPOIの位置情報が設定済となっているので、所望POIを目的地（または出発地）とする経路探索条件の設定入力が簡単にできる。経路探索条件の設定情報を第2の事業者が運用する情報配信コンピュータシステム80に送信すれば、経路探索用の道路データと交通機関の時刻表データを参照して、ユーザの入力した経路探索条件に従う最適経路候補を探索させ、探索結果を返信させることができる。

【0065】なお、上記した実施の形態では、地図表示用の地図データで道路は色と位置座標列を合わせたベクトルデータで表現されている場合を例に挙げて説明したが、色、線種、太さと位置座標列を合わせたベクトルデータで表現するようにしても良く、この場合、経路データの道路化は、本来の道路とは異なる特定の色、線種、太さと位置座標列の組み合わせで行える。

【0066】また、経路探索条件の内の交通手段が徒歩単独または車単独であれば、経路探索完了後、最適経路概要文字情報を返信する代わりに、当該探索した徒歩用経路または車用経路の経路データを道路化して組み込んだ地図データを返信するようにしても良い。このようにすれば、携帯電話10Aの側では経路探索要求後、すぐに案内経路を含む地図画像を表示させることができる。また、蓄積手段81に、予め、ハイキングコース等の固定の案内経路の経路データを記憶しておき、携帯電話10Aからの要求に基づきハイキングコース等の経路データを道路化して組み込んだ地図データを返信するようにしても良い。

【0067】また、上記した実施の形態では、経路探索条件の中で経路探索数を1、2、3の中から選択できるようにしたが、4以上の探索数を選択できるようにしたり、或いは、1つに固定しても良い（1つに固定する場合、経路探索条件設定・経路探索要求画面に必ずしも探索数の入力欄を設けなくて良い）。また、出発地から目的地までの交通手段は、交通機関と徒歩との組み合わせ、徒歩単独、車単独の3種類の中から選択できるようにしたが、交通機関と徒歩との組み合わせと、徒歩単独との2種類としたり、交通機関と徒歩との組み合わせと、車単独との2種類としても良い。また、交通機関と徒歩との組み合わせだけとしたり、徒歩だけとしたり、車だけとしても良い（1つに固定する場合、経路探索条件設定・経路探索要求画面に必ずしも交通手段の入力欄を設けなくて良い。また、徒歩だけとしたり、車だけとする場合、蓄積手段81に交通機関の時刻表データを蓄積しなくても良い）。

【0068】更に、目的地をPOIの位置座標に設定済とした経路探索条件設定・経路探索要求画面では、出発

地として現在位置（GPS）のほか、住所、電話番号でも入力可能としたが、出発地は現在位置だけとしても良い（この場合、経路探索条件設定・経路探索要求画面画面の中に必ずしも出発地の入力欄は設けなくて良く、経路探索条件設定・経路探索要求画面情報が受信されたとき、または経路探索要求が指示されたときに要求信号を送信させる前に、コントロール部17がその時点でGPS受信部13で検出された現在位置を出発地データとして経路探索条件の設定情報に含めるようにしても良い。また、携帯電話10Aには日時の計時を行う計時部を設け、フォーム形式の経路探索条件設定・経路探索要求画面情報には、情報配信コンピュータシステム80の側で事前にPOIの位置座標と名称を目的地として設定済とし、交通手段を徒歩と交通機関の組み合わせに設定済とし、経路探索数を2と設定済としておくようにし、但し画面には単に、図34の如く、「カブスまでの探索条件自動設定」の文字と「探索開始」の送信コマンドボタンCB0'だけ表示されるようにし、経路探索条件設定・経路探索要求画面情報が受信されたとき、または送信コマンドボタンCB0'が押されて経路探索要求が指示されたときに要求信号を送信させる前に、コントロール部17は記憶部16に一時記憶された経路探索条件設定・経路探索要求画面情報の中に、GPS受信部13で検出された現在位置を出発地データとして設定し、また、現在の日時を出発地出発予定日時として設定するようにしても良い。このようにすれば、ユーザの設定操作の手間が一層軽減する。

【0069】同様に、出発地をPOIの位置座標に設定済とした経路探索条件設定・経路探索要求画面では、目的地として現在位置（GPS）のほか、住所、電話番号でも入力可能としたが、目的地は現在位置だけとしても良い（この場合、経路探索条件設定・経路探索要求画面画面の中に必ずしも目的地の入力欄は設けなくて良く、経路探索条件設定・経路探索要求画面情報が受信されたとき、または経路探索要求が指示されたときに要求信号を送信させる前に、コントロール部17がその時点でGPS受信部13で検出された現在位置を目的地データとして記憶部16に記憶された経路探索条件の設定情報に含めるようにしても良い。）。

【0070】また、上記した実施の形態では、地図表示端末として携帯電話を例に挙げて説明したが、携帯型コンピュータ、据え置き型コンピュータ、固定電話などにも同様に適用することができる。

【0071】

【発明の効果】本発明によれば、ベクトル地図データとは別に案内経路の経路データを地図表示端末に送信する必要がなくなり、少ない通信時間で案内経路付の地図表示に必要な情報を送信できる。また、最適経路探索で探索させた経路を案内経路とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一つの実施の形態に係る情報配信システムの構成図である。

【図2】図1中のPOI案内情報の配信事業者の運用する情報配信コンピュータシステムの蓄積手段の記憶内容の説明図である。

【図3】図1中の地図情報及び最適経路情報の配信事業者の運用する情報配信コンピュータシステムの蓄積手段の記憶内容の説明図である。

【図4】地図表示用の地図データの説明図である。

【図5】地図表示用の地図データの説明図である。

【図6】地図表示用の地図データ中の道路のベクトルデータの説明図である。

【図7】地図表示用の地図データ中の道路のベクトルデータの説明図である。

【図8】経路データを道路表示用のベクトルデータに変える方法の説明図である。

【図9】図1中の携帯電話のデータ通信系の構成図である。

【図10】図9中のコントロール部の制御処理を示すフローチャートである。

【図11】図9中のコントロール部の制御処理を示すフローチャートである。

【図12】図9中のコントロール部の制御処理を示すフローチャートである。

【図13】図9中のコントロール部の制御処理を示すフローチャートである。

【図14】図1中のデータ通信サービスセンタの制御処理を示すフローチャートである。

【図15】図1中のPOI案内情報の配信事業者の運用する情報配信コンピュータシステムの制御処理を示すフローチャートである。

【図16】図1中の地図情報及び最適経路情報の配信事業者の運用する情報配信コンピュータシステムの制御処理を示すフローチャートである。

【図17】図1中の地図情報及び最適経路情報の配信事業者の運用する情報配信コンピュータシステムの制御処理を示すフローチャートである。

【図18】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図19】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図20】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

る。

【図21】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図22】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図23】最適経路候補の説明図である。

【図24】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図25】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図26】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図27】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図28】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図29】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図30】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図31】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図32】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

【図33】図9中の表示部の表示例を示す説明図である。

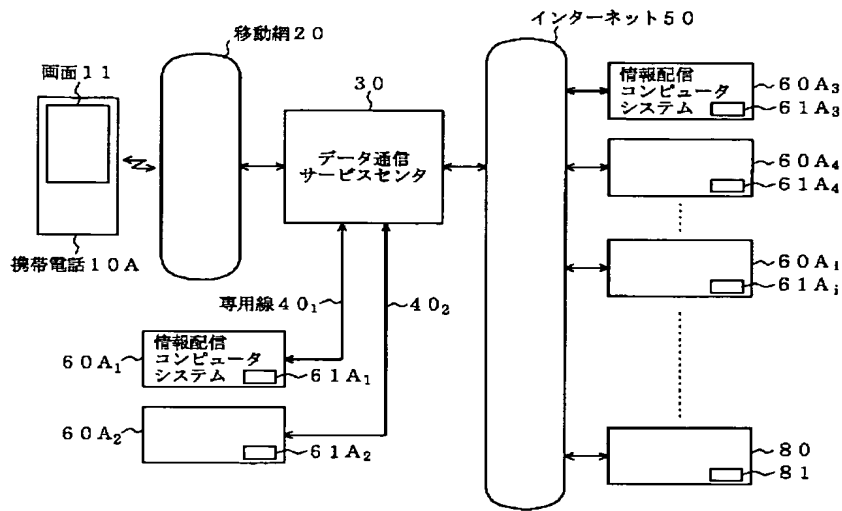
【図34】本発明の変形例に係る携帯電話の表示部の表示例を示す説明図である。

【図35】従来の地図情報配信システムの構成図である。

【符号の説明】

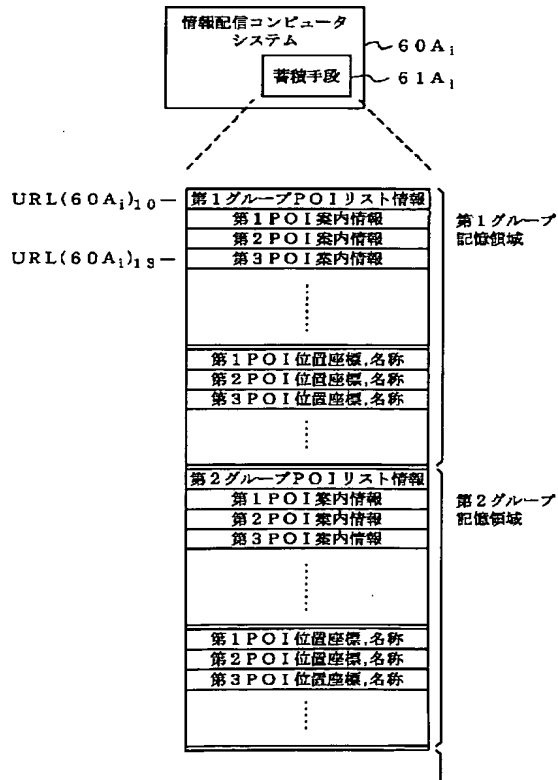
10A	携帯電話	20	移動網
30	データ通信サービスセンタ	50	インターネット
60A ₁ 、60A ₂ 、60A ₃ 、60A ₄ 、・・・、60A _n 、・・・	80	情報配信コンピュータシステム	
61A ₁ 、61A ₂ 、61A ₃ 、61A ₄ 、・・・、61A _n 、・・・	81	蓄積手段	
11	画面	12	通信部
13	GPS受信部	14	操作部
15	表示部	16	記憶部
17	コントロール部		

【図1】

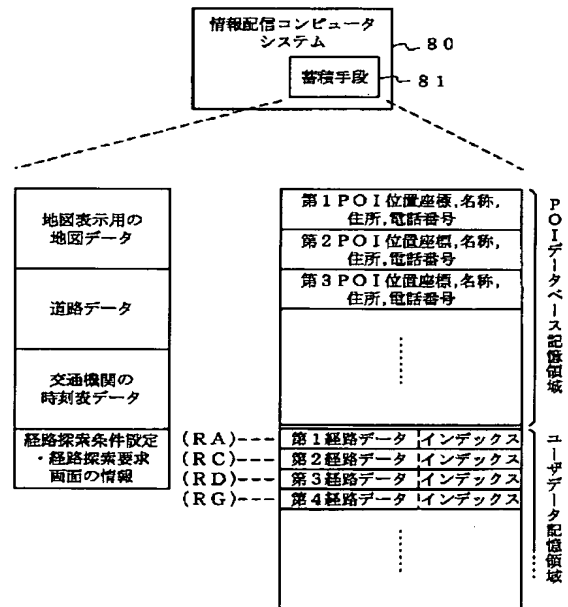


61A₁, 61A₂, 61A₃, 61A₄, ..., 61A_i, ..., 81: 蓄積手段

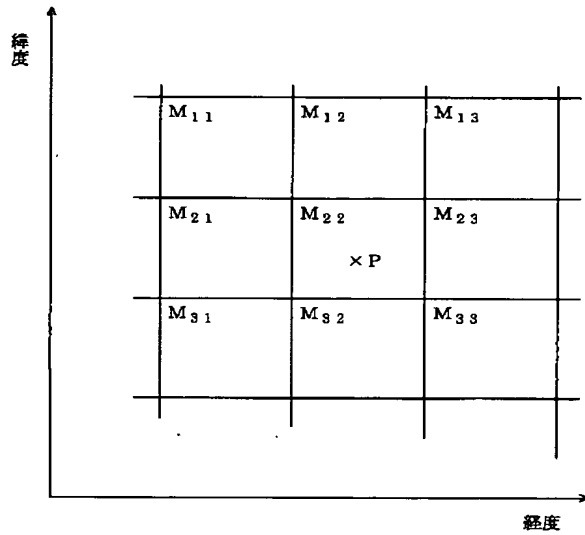
【図2】



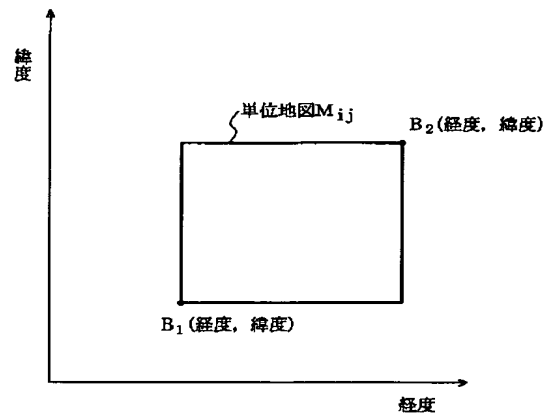
【図3】



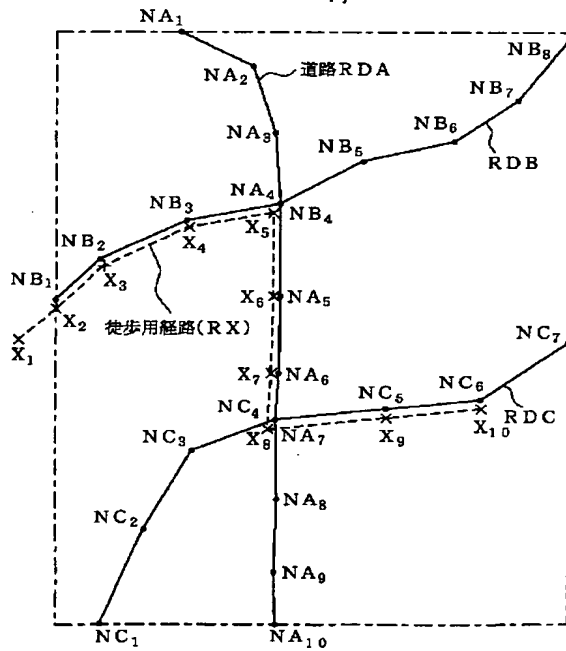
【図4】

 $M_{11} \sim M_{33}$: 単位地図

【図5】



【図6】

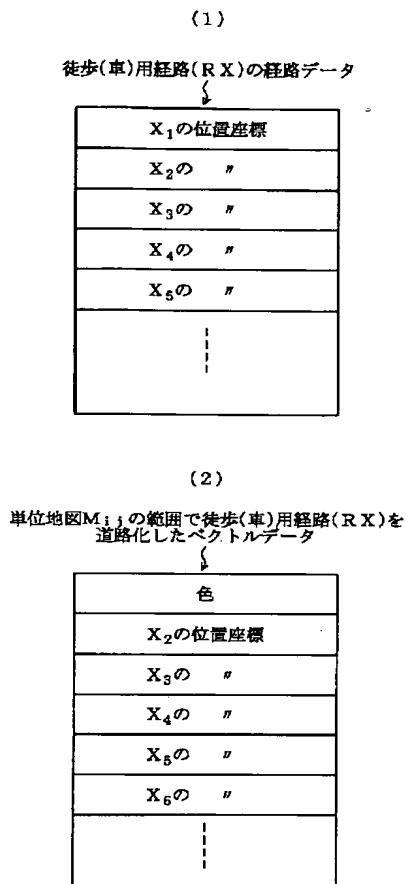
単位地図 M_{1j} 

【図7】

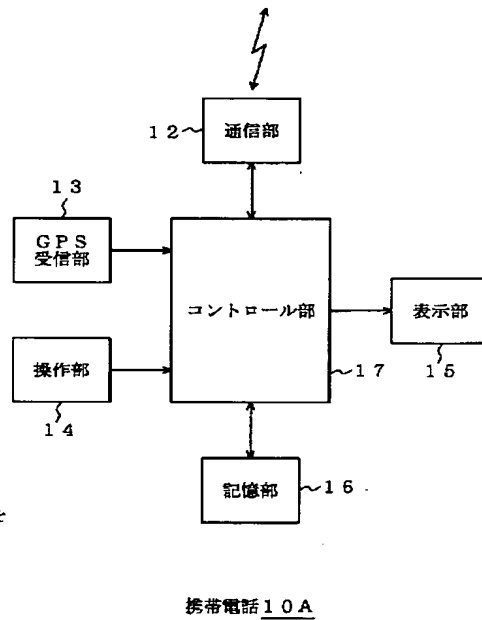
単位地図 M_{1j} の範囲の地図データ中の各道路のベクトルデータ群

色	道路RDAのベクトルデータ
NA ₁ の位置座標	
NA ₂ の "	
NA ₃ の "	
⋮	道路RDBのベクトルデータ
色	
NB ₁ の位置座標	
NB ₂ の "	
NB ₃ の "	
⋮	道路RDCのベクトルデータ
色	
NC ₁ の位置座標	
NC ₂ の "	
NC ₃ の "	
⋮	

【図8】



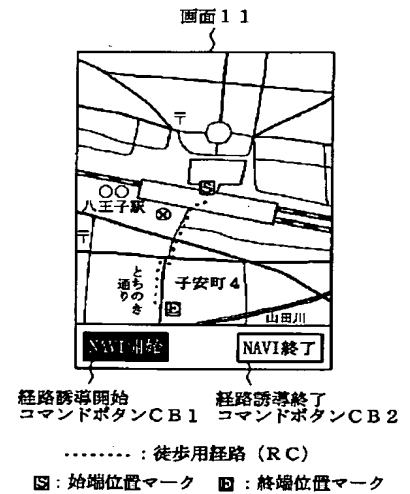
【図9】



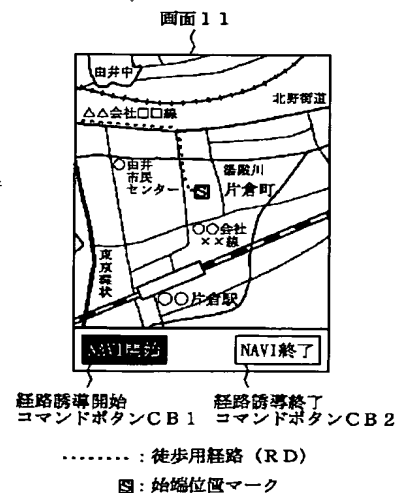
【図25】



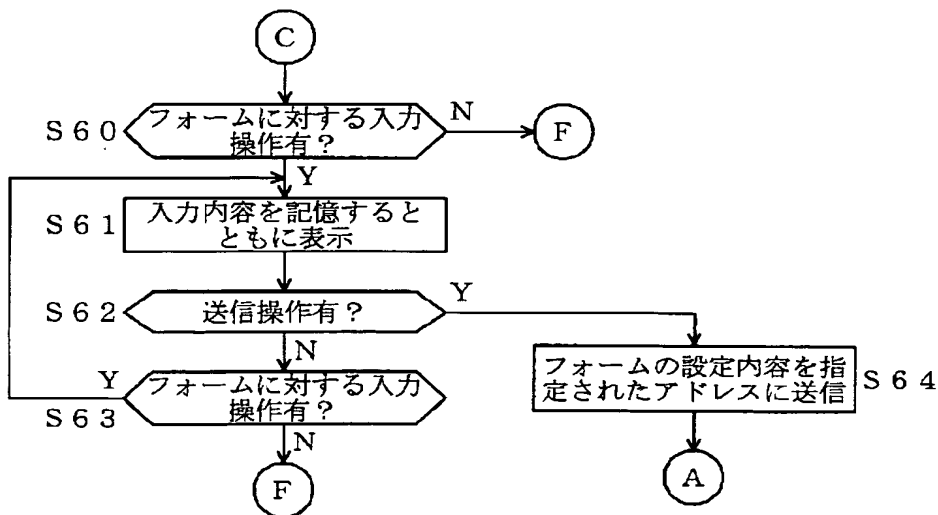
【図26】



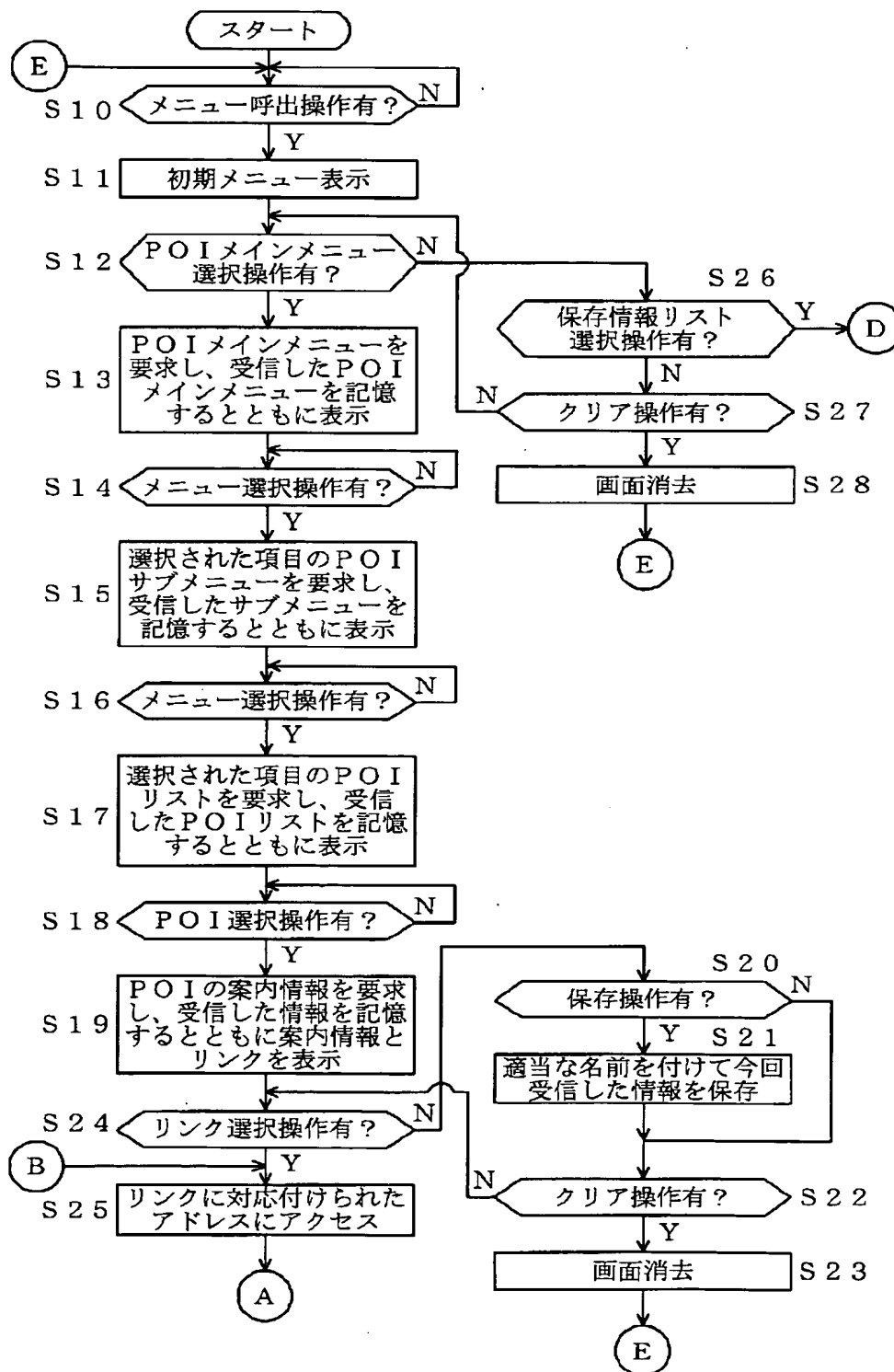
【図27】



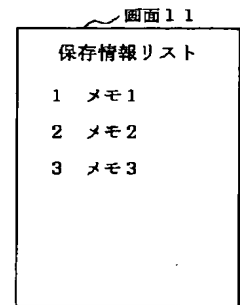
【図12】



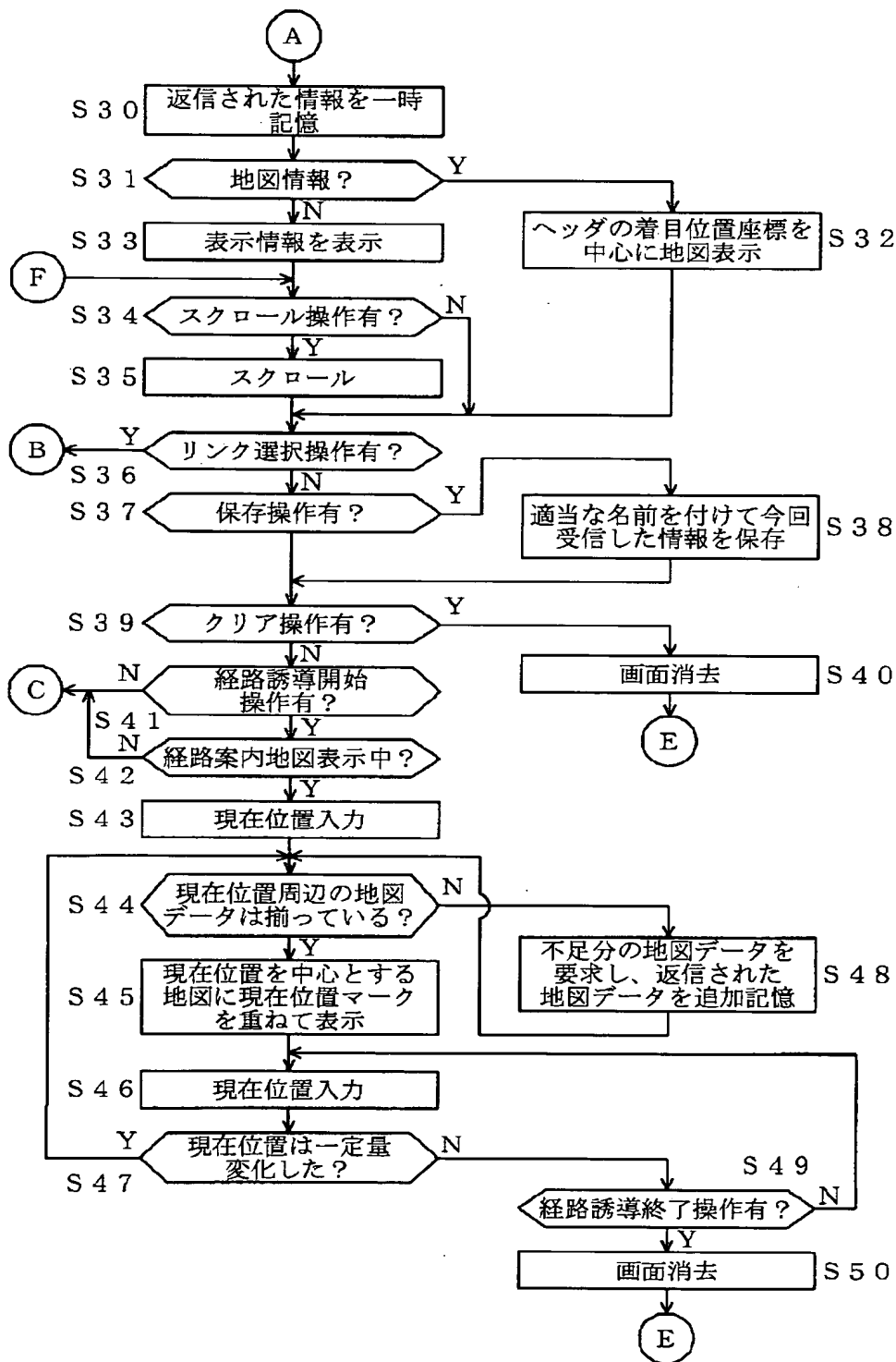
【図10】



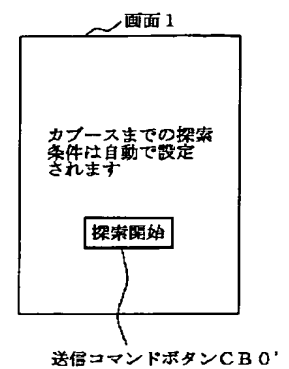
【図30】



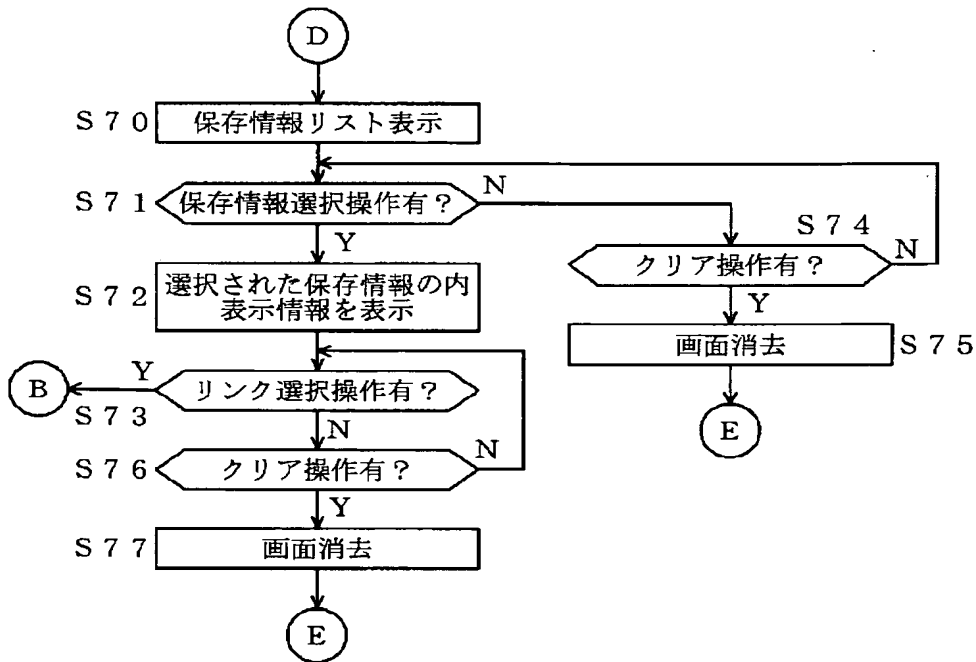
【図11】



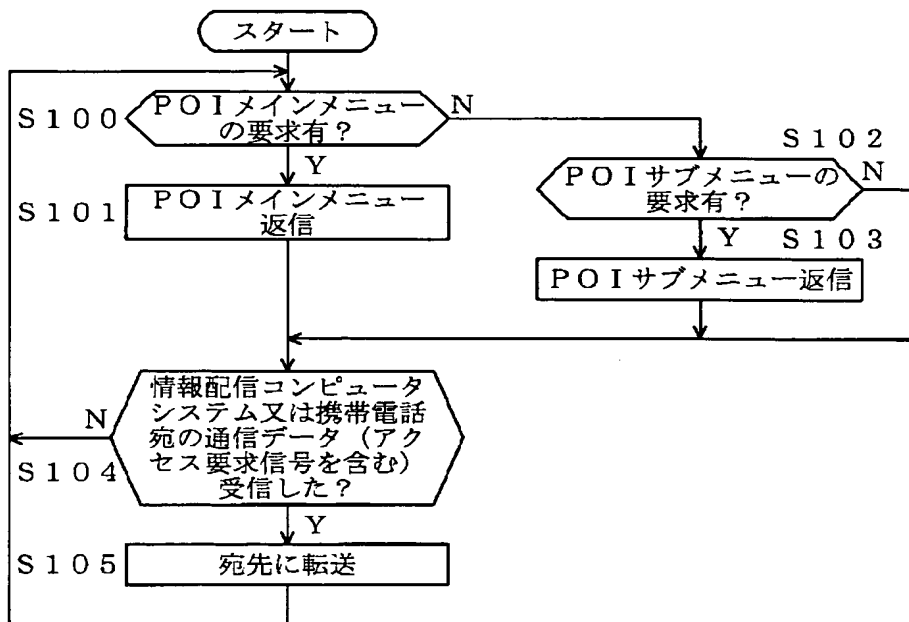
【図34】



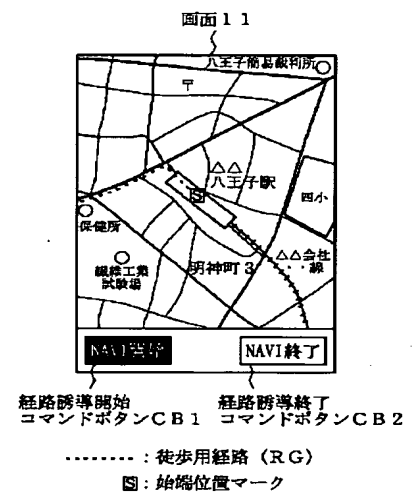
【図13】



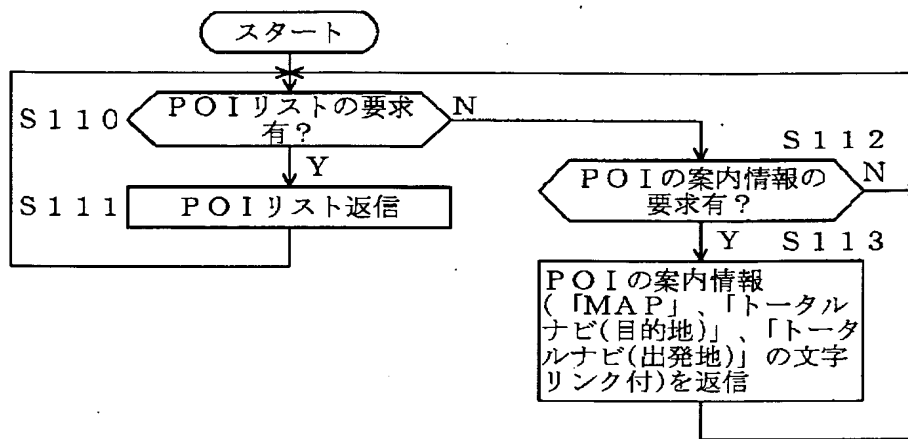
【図14】



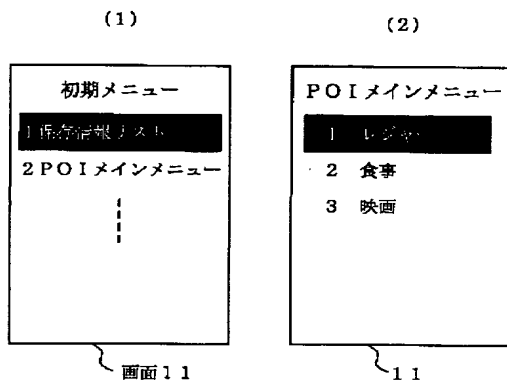
【図28】



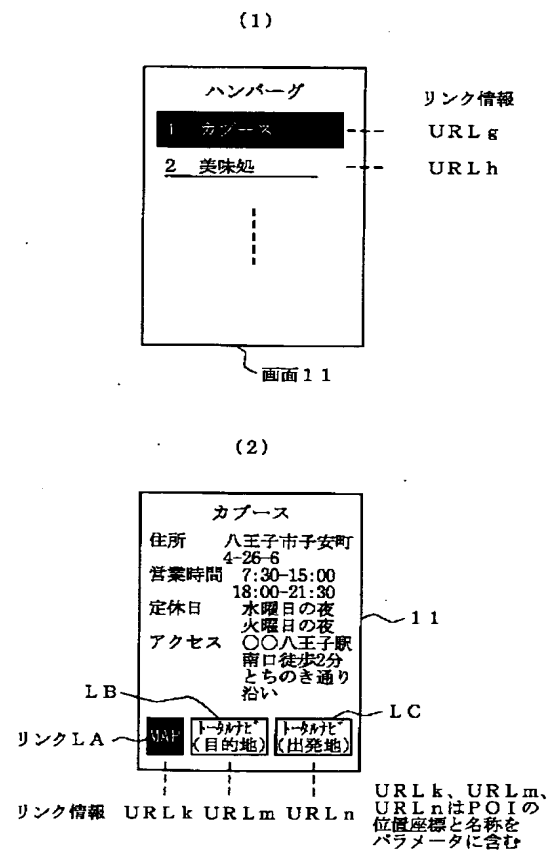
【図15】



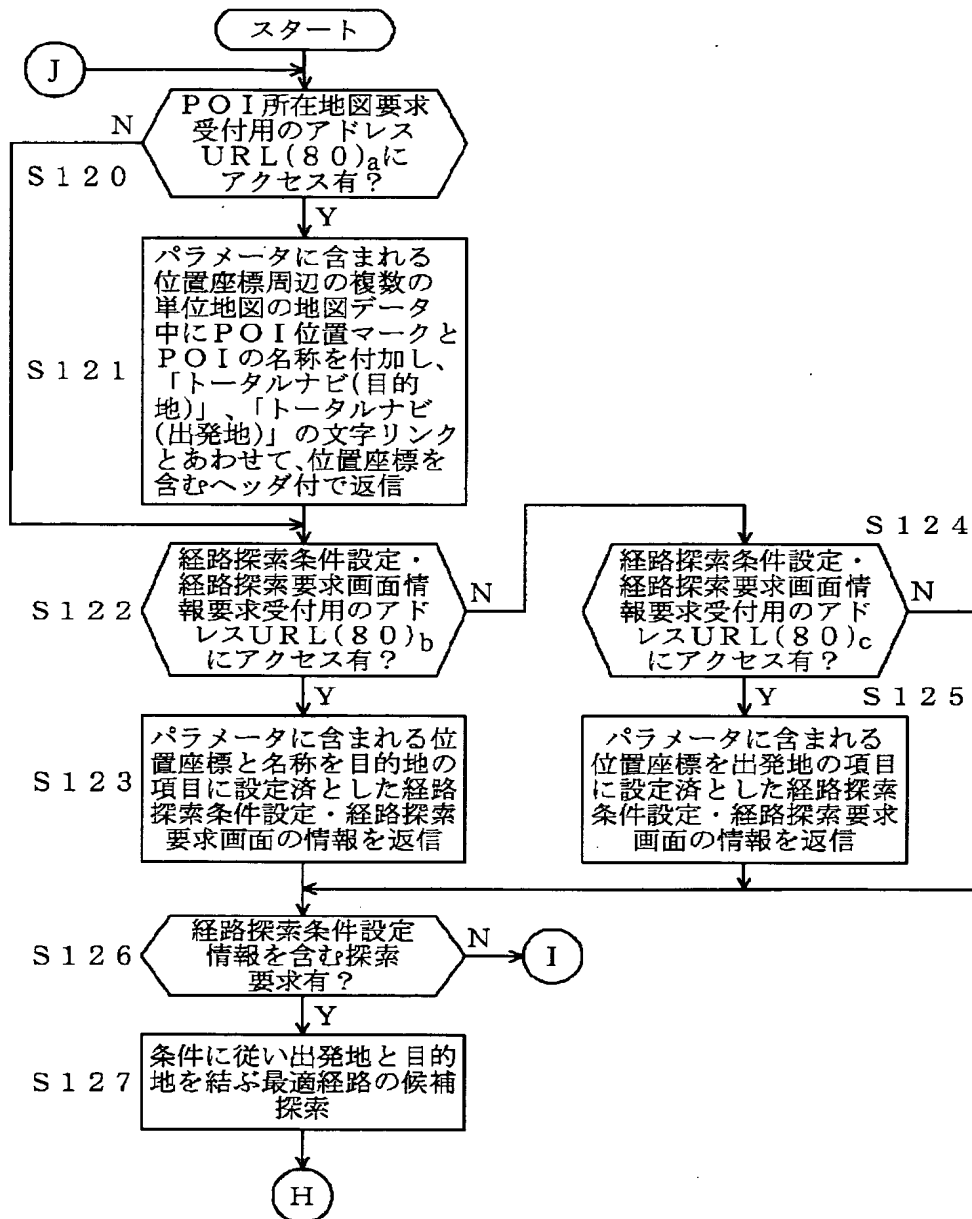
【図18】



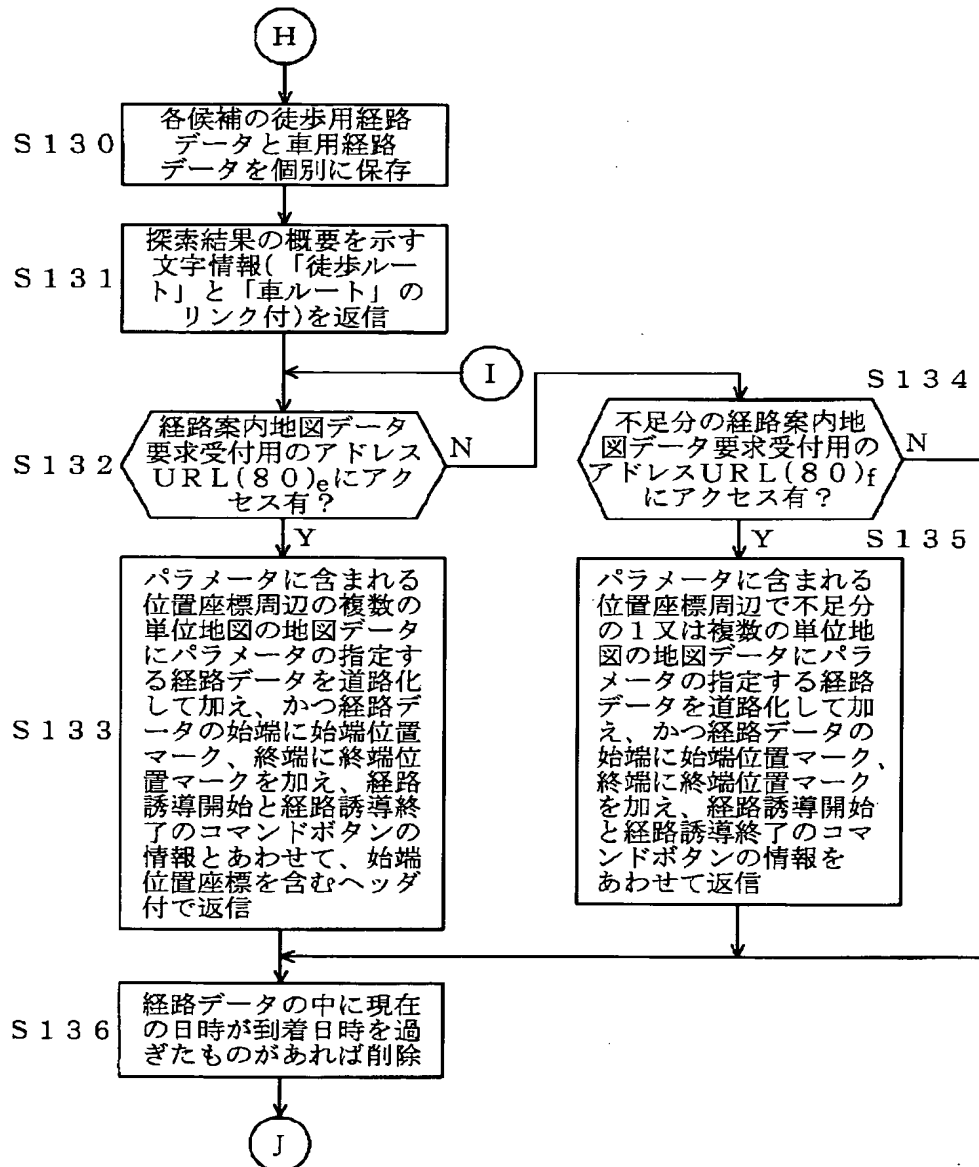
【図19】



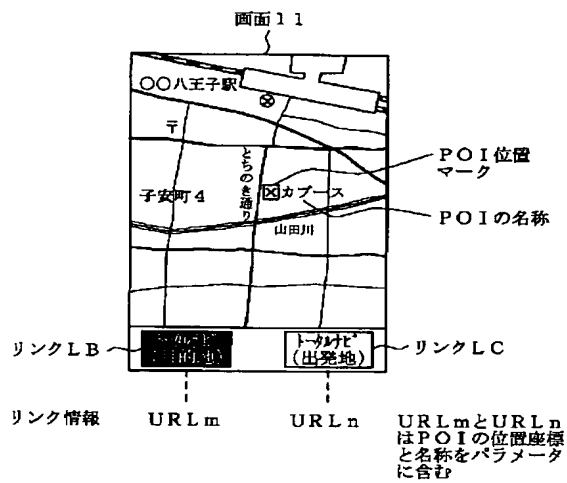
【図16】



【図17】



【図20】



【図21】

出発地

○GPS

○電話番号

○住所

目的地

日時 / /

:

○出発 ○到着

探索数

○1 ○2 ○3

交通手段

○交通機関+徒歩

○徒歩

○車

出発地入力欄

目的地入力欄

出発日時又は到着日時入力欄

探索数入力欄

交通手段入力欄

送信コマンドボタンCB0

【図22】

出発地

○GPS

○電話番号

○住所

目的地

日時 / /

:

○出発 ○到着

探索数

○1 ○2 ○3

交通手段

○交通機関+徒歩

○徒歩

○車

出発地入力欄

目的地入力欄

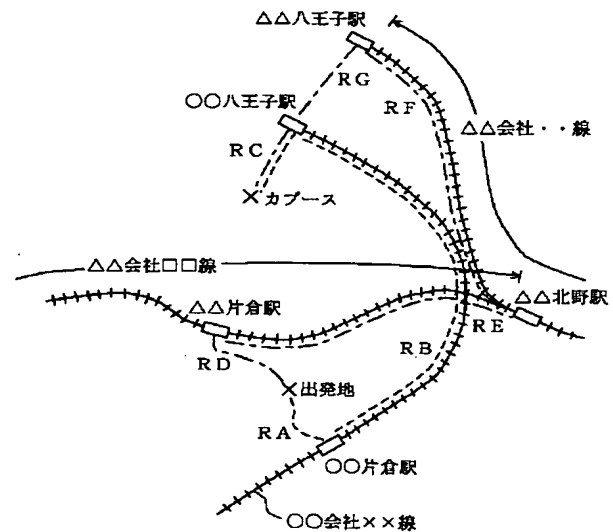
出発日時又は到着日時入力欄

探索数入力欄

交通手段入力欄

送信コマンドボタンCB0

【図23】



【図24】

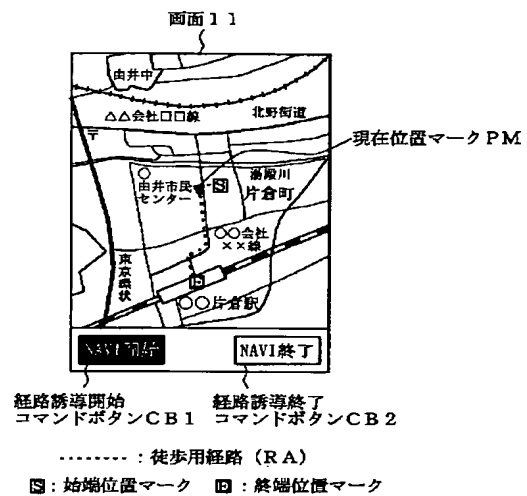
リンク情報

画面11

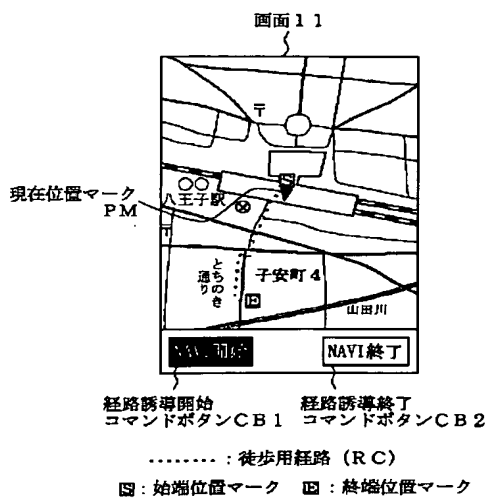
第1最適経路候補			
経路	着	発	
出発地		10:00	
o --- 徒歩ルート(RA)			
oo片倉	10:05	10:08	
oo会社××線(RB)			
oo八王子	10:14	10:14	
p --- 徒歩ルート(RC)			
目的地	10:17		
第2最適経路候補			
経路	着	発	
出発地		9:58	
q --- 徒歩ルート(RD)			
△△片倉	10:08	10:10	
△△会社□□線(RE)			
△△北野	10:15	10:17	
△△会社・・線(RF)			
△△八王子	10:15	10:15	
r --- 徒歩ルート(RG)			
目的地	10:22		

最適経路概要文字情報

【図29】



【図31】



【図32】

出発地
カブース

目的地
GPS
電話番号
住所

日時
/ / : :

出発 到着

探索数
1 2 3

交通手段
交通機関+徒歩
徒歩
車

探索開始

出発地入力欄

目的地入力欄

出発日時又は到着日時入力欄

探索数入力欄

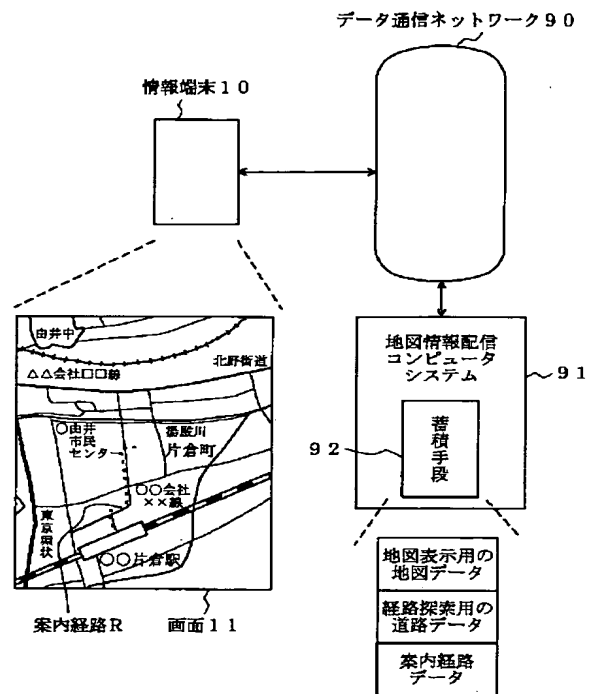
交通手段入力欄

送信コマンドボタンCB0

【図33】

出発地 カブース] 出発地入力欄
目的地 ●GPS ○電話番号 ○住所	
日時 2001/09/24 12:25] 出発日時又は 到着日時入力欄
○出発 ○到着	
探索数 ○1 ○2 ○3] 交通手段入力欄
交通手段 ○交通機関+徒歩 ○徒歩 ○車	
探索開始	

【図35】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 B 29/10

識別記号

F I

G 0 9 B 29/10

テマコード (参考)

A

F ターム(参考) 2C032 HB03 HB22 HB25 HC11 HC22
 HC24 HC27 HD13 HD16
 2F029 AA01 AA07 AC14 AC20
 5B075 KK07 ND20 PP03 PP30 PQ02
 PQ20 UU16
 5H180 BB04 FF01 FF03 FF13 FF22